



إدارة التغذية والإطعام



وزارة الصحة

الكساح

(معالجة تغذوية)

اعداد

خبيرة تغذية استشارية

فوزية العوضي

مديرة إدارة التغذية والإطعام
وزارة الصحة

اهداءات ٢٠٠٢

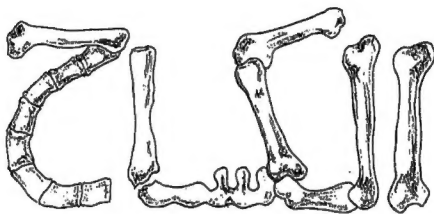
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب
الكويت



إدارة التغذية والإطعام



وزارة الصحة



(معالجة تغذوية)

إعداد

خبيرة تغذية استشارية

فوزية العوضي

مديرة إدارة التغذية والإطعام
وزارة الصحة



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَخَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً
فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظًا مَّا فَكَسَوْنَا الْيُطْرُقَ لَحْمًا ثُمَّ
أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٦﴾

سورة المؤمنون



صاحب التوأمة السيد
الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح



سمو وليّ العهد رئيس مجلس الوزراء
الشيخ سعد العبد الله السالم الصباح

الختريات

- مقدمة
- تعريف
- المرض
- التغيرات المرضية بالعظام
- التعرف على الأطفال المشتبه إصابتهم بالكساح في عامهم الأول
- تقديم سريري لسوء التغذية العظمي المصحوب بانخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما
- تاريخ اكتشاف المرض
- مبحث الوبائية
- وبائية الكساح في بعض الدول
- المراحل دون السريرية لنقص فيتامين (د)
- التشخيص المختبري للكساح
- المعالجة
- الوقاية
- المغذيات المتدخلة في الإصابة بالكساح
- فيتامين (د)
- الخصائص العامة لفيتامين (د)
- مصادر فيتامين (د)
- مقررات فيتامين (د) اليومية الموصى بها في تغذية الفئات المختلفة
- تقوية الحليب بفيتامين (د)
- الكالسيوم:

- العوامل الغذائية المتدخل في كفاءة امتصاص الكالسيوم.....
- العوامل المؤثرة في امتصاص الكالسيوم بالامعاء.....
- لماذا يعد الحليب أفضل مصدر غذائي للتغذي بمعظم الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم؟.....
- محتوى بعض الأغذية من الكالسيوم، مكررات الكالسيوم اليومية الموصى بها في التغذية للنفقات المختلفة.....
- الحالات المغيرة لمستويات الكالسيوم بالبالزما.....
- أبعاد التغذية المضادة للكساح في فترة الحمل.....
- خصائص التغذية الواقية من الكساح خلال الارضاع.....
- الأساليب الصحية للفظام الواقية من الكساح.....
- الاجراءات التغذوية التي ينصح بها على مستوى الجهات الرسمية للوقاية من الكساح.....
- المراجع.....

(الكساح - معالجة تشذوية -)

استدراك صوب الاخطاء المطبعية :-

رقم الصفحة	الخطا المستورد	التصويب	ملاحظات
	أذفال جزء من الاستهلال الترانسى " ولقد خلقنا الإنسان من صلابة من طين شجعناه نطفة في قرار مكين "	أضافة النص	
١٦	تلاقى	تلاقى	السطر الرابع من عنوان الصورة
١٦	وتتجنب	وتتجنب	السطر الثاني
١٧	لدى	لدى	النص الوارد بعنوان الصورة
٢٣	عدم الإشارة إلى تشويه ترحل عضلات الطين والرسم التفصيلي	تشويه وترحل عضلات الطين	الرسم التفصيلي
٢١	Gluconate	Glucanate	السطر الأخير من الفقرة الرابعة
٥٠	التخذه جبهة العرقية	التخذه جنبه العرقية	
٥٠	مستوى الكالسيوم	مستوى الكالسيوم	
	Ergocalciferol (D ₂) Cholecalciferol	Ergocalciferol (D ₂) Cholecalciferol	
٥١	والفعاله حيويًا	والفعالة حيويًا	
٥١	الهرمون	الهرمون	
٥٢	هرمون	هرمون	
٥٥	كما هورمونه في الصورة	كما هورمونه في الصورة	
٦٢	من الكالسيوم	من الكالسيوم	السطر الرابع من الفقرة الرابعة
٦٧	بأن تتساوى الكالسيوم	بأن تتساوى نسبة الكالسيوم	السطر الاول
٦٧	الكالسيوم	الكالسيوم	السطر الثاني من الفقرة الثانية
٧٦	وجود حاجز خطي يفصل تراسل الجملة ٢ - فرط أنشاط الأتزازي للندبه جارة العرقية (الأولى ، الثاني)	حذف الخط	
٧٧	يمكنها - أن تفسى	حذف النقطة الزائفة	
٧٨	للكالسيوم	للكالسيوم	السطر السادس
٨٠	التغذية الواقعية	التغذية الواقعية	العنوان الجانبي

المقدمة

ان توافر الصحة الجيدة في مرحلة الطفولة أساس لانتاج تطورات طبيعية في النمو، كما انها تشكل القاعدة التي تنطلق منها قدرات التكون الجسماني والعقلي والنفسي.

وتعد الصحة من العناصر الرئيسية المحددة للمكاث الطفل التعليمية. وتكون بمثابة معوق عند اعتلالها يحيل دون انطلاقات الطفولة العفوية والمديرة الساعية الى الاستقصاء والتعرف على البيئة المحيطة به وتحقيق نوع من التكيف الناجح الذي يحقق له التوافق مع البيئة الخارجية. وللتغذية دور جوهري في المحافظة على صحة الطفل ويعتمد الطفل على الأم اعتماداً كاملاً في توفير الوجبات المتوازنة تغذوها القادرة على الوفاء بمطلبت النمو والصحة.

من هنا كان الوعي التغذوي مطلب معرفي لا غنى عنه لكل ام تنظر الى التربية والتنشئة بمنظور مدرك لمغزى ذلك المصطلح وجوهره وهو التنمية البشرية. ويعد الكساح من أمراض سوء التغذية وسوء التصحاح البيئي المدلل على ضعف مستويات الوعيين الصحي والتغذوي اذا ما تفشى في مجتمع ما.

ولقد سقناه على نحو مسهب في ذلك الكتاب لتبصير المعنيين بالصحة في مرحلة الطفولة والمربين والامهات بالاساليب الواقية من الاصابة بالكساح، والطفل المصاب بالكساح يعد طفلاً تعسا بائساً مهما وفرنا له من الاسباب المدخلة للسرور والحبور الى نفسه لان تعاسه ذاتية كامنة في علته المرضية وهكذا يستقبل الطفل الحياة بالغم والنكد وقد الفرحة البريئة رغم يسر ووفرة الاساليب الوقائية.

والله الموفق ،،،

نجيرة تغذية استشارية

فوزية عبد الله العوضي

مديرة ادارة التغذية والاطعام

وزارة الصحة

الكساح

تعريف - الكساح:

الكساح تعبير أو مصطلح طبي مشتق من اللغة الأنجلوسكسونية معناه اللغوي هو الالتواء (twist). يصيب ذلك المرض الأطفال حيث تصبح العظام طرية ومشوهة، يحدث الكساح نتيجة نقص فيتامين [د] وبالتالي فشل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء الدقيقة. أما لين العظام (Osteomalacia) فهو طراوة العظام ويحدث عند نقص فيتامين [د] لدى الكبار، ويؤدي نقص امتصاص الكالسيوم إلى نزع معدنيات العظام أو زوال الأملاح المعدنية منها، أي أن لين العظام عند البالغين هو نظير الكساح عند الأطفال.

المرض:

يختلف الكساح عن معظم أمراض نقص التغذية من ناحية ما يومية به المظهر العام للطفل حيث يبدو الطفل ريانا ممتلىء الجسم على نحو مستحسن ومستحب ومرغوب كأمانة على حسن تغذيته وتمتعه بالصحة - ويرجع السبب في ذلك إلى أن المأخوذ الطافي في التغذية عادة ما يكون كافيا.

وهذا المظهر المخادع غالبا ما يضل الأمهات فتطمئن الأم إلى أن طفلها بصحة جيدة، وهناك قصة مفادها فوز أحد الأطفال المصابين بالكساح بالجائزة الأولى في مسابقات العرض الخاصة بالأطفال التي تنظم للمباهاة بجمالهم وصحتهم وحسن تغذيتهم ويومية مغزى تلك الواقعة إلى مدى خداع المظهر الصحي العام للطفل المصاب بالكساح.

ولكن عند إمعان النظر نرى أن الطفل يبدو تعسا بائسا، ويفحصه عن كثب يبدو ترهل العضلات وضعفها التي تسبب في تتواء البطن وتضخمه وبروزه أو تتواء إلى الخارج (الكرش).

ومن السمات الأخرى للمرض القشل العام في تطور النمو الطبيعي - فيبدو الطفل بطيئا في تعلم الجلوس وبطيئا في تعلم المشي وبطيئا في التسنين.

أما الملمح الآخر للأعراض العامة للمرض فهو اعتلال واضطراب الجهاز الهضمي والعرق الغزير في منطقة الرأس. ويمكننا تلخيص السمات السريرية العامة للكساح فيما يلي:

- ١ - ما يبدو على الطفل من مظاهر البؤس والتعاسة.
- ٢ - التكرش الناتج عن ضعف عضلات البطن وترهلها.
- ٣ - فشل التطور الطبيعي للنمو ممثلا في بطء تعلم الجلوس وبطء التسنين.
- ٤ - اضطرابات الجهاز الهضمي.
- ٥ - العرق الغزير في الرأس.

التغيرات المرضية بالعظام (التشوهات العظمية):

تعتبر تشوهات وعيوب العظام من الملامح السريرية التي يعول عليها في تشخيص الكساح.

إن أول علامات التشوهات العظمية التي تحدث في الكساح هي رخاوة ولين الجمجمة والتي يمكن رؤيتها في مرحلة مبكرة من عمر الطفل (الشهر الثاني) وهي عبارة عن وجود مناطق طرية بالجمجمة عادة ما تكون في العظام القفوية والجدارية عند النزول اللامي.

وقد يحدث بعد ذلك ثخانة في قبوة الجمجمة مؤدية إلى تحدبها.



الصورة توضح

- رخاوة ولين الجمجمة التي يمكن مشاهدتها في مرحلة مبكرة من عمر الرضيع (الشهر الثاني) حيث توجد مناطق طرية بالجمجمة عادة ما تكون في العظام القلبية - والجدارية عند الدورز اللامي - وقد يحدث بعد ذلك ثخانة في قبة الجمجمة تؤدي إلى تحديدها وتغير إقفال البالوخ الأمامي. عند الرضيع تفلظ العظام الجبهية والجدارية للجمجمة مكونة تنوعاً أو بروزاً فيكتسب الرأس شكلاً منها.
- نقص فيتامين د عند توأم من الذكور البالغين من العمر (١٦ شهراً) وتوضح الصورة التغيرات النموذجية لعظام الجمجمة المشاهدة في حالات الكساح.

ومن أهم التشوهات العظمية تورم كردوس (مشاشة، رؤوس) نهايات نمو العظام الطويلة، والتي أول ما توجد فإنها تظهر في رسغ اليد حيث تتأثر الكعبرة. أما الموقع العظمي الثاني المعرض للتشوهات فهو مواقع اتصال الغضاريف بالأضلاع حيث يحدث الورم فتبدو الأضلاع محببة أو مخززة وتكتسب مظهرًا خرزياً أو ما يشبه حبات السبيحة.



الصورة توضح

- الكساح السحبي - صدر الحمامة - اخلدوم هاريسون.
- تبدو الضلوع محببة أو مخززة مكتسبة مظهرًا سحبيًا (مايشبه حبات المسبحة) أو مخززا نتيجة للنمو الزائد للعضلات في مواقع اتصال الضلوع بها وتغلظ وشحانة أغشية السج العضلوي الضلعي وورم مواقع تلاق العضلات بالضلوع وتضخم ملتقى اتصال الضلع العضلوي مكونا عقدا فتبدو الضلوع مخززة (كأنها مؤلفة من مخزرات أو مخزفة بها).
- ينتج عن نزع عظام القص وتقرع الاسطح العلوية للقص الضلوع الى تكون ما يعرف بصدر الحمامة.

وقد تشاهد أيضا تورمات بكردوس عظم الساق (قصة الساق) والقصة الصغرى الشظية وعظم الفخذ. يتأخر إقفال اليافوخ الأمامي عند الرضع وتضدب العظام الأمامية لجمجمة الأطفال الأكبر عمرا.



- الصورة توضح
- تحدوب عظام الجبهة لجمجمة الأطفال الأكبر عمراً.
 - شكل الجمجمة لدى الأطفال الأكبر عمراً المصابين بالكساح

شكل الجمجمة في حالة الكساح تبدو عظام الجبهة الأمامية بارزة للأمام يتأخر إقفال عظام اليافوخ - تكون عظام الجمجمة طرية عند الضغط عليها مثل كرة التيس حيث تنضغط العظام إلى الداخل عند الضغط عليها ثم تسترد وضعها الطبيعي.

وما أن يبدأ الطفل المصاب بالكساح في الوقوف والمشي حتى يصاب بتطورات جديدة من تشوهات في العظام نتيجة لطراوة وضعف العظام. وأكثرها شيوعاً تقوس الساقين، والأقل منها شيوعاً تصاكك الركب.



كما هو مبين
في الصورة



الصورة توضح

عندما يبدأ الطفل المصاب بالكساح في المشي يبدأ معه حدوث تشوهات في عظام الساق فيبدو تقوس الساقين نتيجة تأثير تزايد وزن الجسم الناتج عن تطور النمو على العظام الطرية المفتقدة الصلابة نتيجة عدم تمعدنها وتكلسها.

أما التشوهات العظمية الأكثر خطورة فهي عيوب العمود الفقري والتغيرات المرضية التي تحدث في عظام الحوض والتي تؤدي في المستقبل إلى تعسر الحمل والولادة. ولأسباب مهمة يصاحب الكساح الإصابة بالتركز في دول أفريقيا أكثر من الدول الأخرى والذي يرجع إلى انخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما - وله مظهر سريري لا يمكن إخطائه حيث تنفصل اليدين وتشنجان وينقبض الإبهام مثنيا إلى الكف أو راحة اليد.

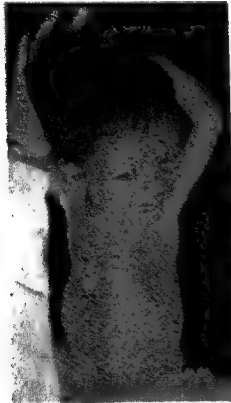
وفي الكساح يختل التطور الطبيعي في نمو العظام حيث ينعدم النظام المعني بتحول المادة الغضروفية إلى عظام مكلسة فلا يحدث تمعدن في منبت الخلايا العظمية ولا تنكلس العظام الصغيرة مما يؤدي إلى حدوث نمو غير طبيعي في الغضاريف والشحيرات الدموية المغلفة لها والألياف الأولية بنهايات عظام الساق حيث تلتقي العظام بالغضاريف، ويتميز الكساح كمرض بافتقار مشاشات العظام (نهايات العظام الطويلة) وغيرها من العظام السريعة النمو للتمعدن وتحدث تشوهات في الهيكل العظمي نتيجة تثاقل الوزن باضطراب النمو وعدم تمعدن أو تكلس العظام الحديثة التكون فتفتقد عنصر الصلابة وتصبح طرية وينشوء شكلها متأثرة بوزن الجسم.



توضح الصورة المظهر العام للأطفال المصابين بالكساح (الثلاثة أمومة صبية وابنة عمهم) - رغم أن الكساح المصابون به لا يرجع إلى نقص فيتامين (د).
ولاحظ تقوس الساقين وتساكك الركب، تخلف النمو.

ومن الأمثلة الموضحة لتشوهات الهيكل العظمي:

- تتوافر مناطق صغيرة مستديرة غير مكلسة في الأغشية العظمية للجمجمة فتصبح طرية وتغور للداخل عند الضغط عليها بالإصبع ثم تستعيد شكلها الطبيعي بالتوقف عن الضغط.
- تغلظ العظام الجبهية والجدارية للجمجمة مكونة نتوءاً أو بروزاً فتكسب الرأس شكلاً هندسياً مربعاً.
- يؤدي النمو الزائد للغضاريف في مواقع إتصال الضلوع بالغضاريف إلى اكتساب الضلوع لشكل الخرزات فتبدو خرزية كأنها مؤلفة أو مزعزعة بالخرزات.
- يؤدي نتوء عظام القص وتقرع الأسطح العلوية لقفص الضلوع إلى تكون ما يعرف بصدر الحمامة.
- في الحافة السفلية لقفص الضلع يسبب الحجاب الحاجز انخفاضاً حاداً يعرف بـ«أخدود هاريسون».



كما هو مبين
في الصورة

- ما أن يبدأ الطفل المصاب بالكساح في المشي حتى يبدأ معه حدوث التشوهات في عظام الساق فيبدو (تقوس الساقين)، (وتصاكك الركب) نتيجة تأثر وزن الجسم على عظام الساق الطرية - كما قد تحدث انحناءات بالعمود الفقري.

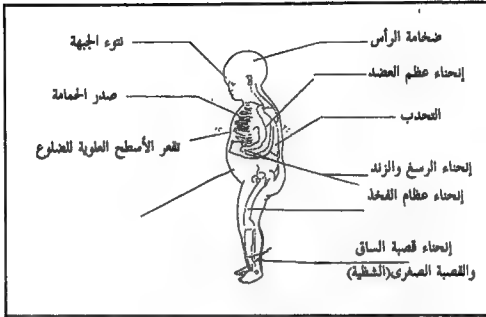


الصورة توضح
طفل مصاب بالمرحلة الحادة من الكساح تشاهد
التشوهات العظمية المؤثرة على قامته الطفل من
احدوداب العمود الفقري وتصاكك الركب.

ملخص الملامح السريرية للكساح:

التغيرات المرضية الظاهرة بما تحمله من علامات وأعراض:

- ١ - تأخر إقفال اليافوخ.
- ٢ - رخاوة عظام الجمجمة.
- ٣ - احدوداب عظام الجبهة (عظام الجبين).
- ٤ - اتساع مشاشة العظام (نهايات العظام الطويلة) واختلال الاستدارات الموجودة بها مكتسبة شكلا شبيها بالكوب بدلا من الشكل الطبيعي المستقيم المتصل ببعضه البعض، ولا تنتكس خلايا الغضاريف، تعجز الشعيرات الدموية عن النفاذ إلى تلك المناطق.
- ٥ - انحناء العظام الطويلة (تكون الركبة الفحجاء).
- ٦ - تغلف وثخانة أغشية النسيج الغضروفي في الضلوع، تضخم ملتقى اتصال الضلع الغضروفي مكونا عقدا (الكساح السحبي).
- ٧ - بروز وتواء عظام القص (صدر الحمامة).
- ٨ - تضيق عظام الحوض.
- ٩ - احدوداب العمود الفقري.
- ١٠ - تضخم المفاصل: مفاصل الرسغ، الكاحل، الركب (تصاكن الركب).
- ١١ - ضعف تطور النمو الطبيعي للعضلات:
 - ١ - تأخر المشي.
 - ٢ - بروز وتواء البطن - فتأخذ البطن مظهرا متضخما كشكل الكرش.
- ١٢ - ما يشاهد على الطفل من ابتأس وعدم الراحة والتوتر العصبي.
- ١٣ - تأخر التسنين، سواء تكون الأسنان، زيادة فرصة تكون تجاويف بالأسنان.
- ١٤ - الإصابة العرضية بالكزاز (التقلص أو التشنج العضلي والعصبي) نتيجة الانخفاض الطفيف في مستويات الكالسيوم بمصل الدم والارتفاع الملحوظ في مستوى الفوسفات، ارتفاع مستوى أنزيم الفوسفاتيز القاعدي بمصل الدم.



رسم تخطيطي يوضح التشوهات العظمية التي تعد من علامات الحالات الحادة من الكساح.

الصورة توضح

• تأثير التعرض لأشعة الشمس على تنشيط النمو الطبيعي. لهذا الطائران بالصورة بوجبات ضخمة في محتواها من فيتامين (د) ولكن سمح للطائر النامي بالتعرض لأشعة الشمس بمعدل نصف ساعة في اليوم وحرم الآخر قاما من أشعة الشمس وتوضح الصورة الفرق الكبير في معدل النمو بين الطائرين.





صورة أخرى توضح
الكساح لطائر عزل
تماما عن الشمس.



دجاجة نامية مصابة بالكساح
نتيجة حرمانها الكامل من
التعرض لأشعة الشمس
وتغذيتها بعليقة ضعيفة تحتوي
من فيتامين د.



تأثير التعرض لأشعة الشمس على تنشيط النمو. غذيت الدجاجتان بنوعية واحدة من العليقة المنخفضة المحتوى من فيتامين د - عرضت الدجاجة النامية لأشعة الشمس بمعدل ١/٢ ساعة يومياً مما زودها بجرعات من فيتامين (د) كافية لتطور فوها على نحو طبيعي - بينما أصيبت الثانية المحرومة من التعرض لأشعة الشمس بتخلف النمو.

التعرف على الأطفال المشتبه في إصابتهم بالكساح في نهاية عامهم الأول:-

إن الطفل المترهل العاجز عن دفع نفسه للأمام، النكد (الشكس)، السهل التهيج والغضب، الضجر والقلق، الذي يعرق بفزارة، المتأخر التسنين يشتهه بإصابته بالكساح، ويرجع هذا الاشتباه بالتعرف على تاريخه التغذوي، انحناءات بالعمود الفقري، وتكون الإصابة بالكساح في عمر مبكر بين الأطفال المصابين بالالتهابات الشعبية الرئوية أو الاسهال وتشخص الحالة سريريا بتصوير معصم اليد بالأشعة السينية.

تتحقق أفضل وقاية من الكساح ويتم نحو العظام في أفضل وضع مرغوب وآمن إذا تزود الجسم بالكالسيوم والفسفور بنسب متوازنة (عند الاعتماد على الحليب كمصدر للكالسيوم في التغذية) وعندما يتاح للجسم التزود بكميات وافية من فيتامين د (التعرض الكافي والمنتظم لأشعة الشمس أو جرعات تكميلية من فيتامين د) أو تقوية الاغذية بفيتامين د).

التكزز:

يحدث التكزز عندما تنخفض مستويات الكالسيوم بالدورة الدموية بنسبة ٣٠٪ عن المستوى الطبيعي أي أقل من ٨ مللجم / ١٠٠ مللي لتر، وهو عرض مرضي معقد يتميز بتزايد أو فرط التهيج العضلي والعصبي حيث تصبح الألياف العصبية على درجة من التهيج، فتبادر على نحو تلقائي باطلاق دفع عصبي يمثل موجات أو نبضات من التهيج العصبي يمر خلال العضلات الهيكلية المحيطة حيث تحدث انقباضات كزازية تشنجية قد تؤدي الى هبوط القلب أو وظائف التنفس.

الفئات المستهدفة للإصابة بالكساح:

١ - الأطفال غير مكتملي النمو.

٢ - الأطفال النباتيين.

٣ - الإصابة ببعض الأمراض:

أ - الإسهال المزمن.

ب - مرض كوشنج (فرط إفراز هورمون الهيدروكورتيزول).

ج - بعض أمراض الكلى (متلازمة فاركوني).

د - أمراض سوء الامتصاص.

٤ - العلاج ببعض الادوية: كمضادات [الضرع].

يلخص الجدول التالي التغيرات غير الطبيعية في استقلاب الكالسيوم والأسباب المؤدية إلى نقص الكالسيوم بالجسم، ويحمل ذلك الجدول تصنيفاً تجريبياً لسوء التغذية العظمى أو نقص تكون العظام الراجع إلى انخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما مستمداً من أومينيا على الأفكار الجديدة الخاصة بمرضية وظائف الجسم.

تقديم سريري لسوء التغذية العظمي (نقص تكون العظام) (الحثل العظمي) المصحوب بانخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما:

نوعية الاختلال	التغيرات المرضية بوظائف الاعضاء
<ul style="list-style-type: none"> - كساح الاطفال، لين العظام - تناول وجبات غنية بحمض الفتيك، الدهون، حمض الأوكزاليك.. الخ - العوامل الغذائية الرابطة للكالسيوم. - الانسداد المراري - حساسية الجلوتين - جراحات استئصال المعدة - تليف الحرارة الأولى - المعالجة بمضادات التشنج - إزمان قصور الكفاءة الوظيفية للكلية - مرض كوشنج - المعالجة بالكورتيزول - التسمم بمعدن الأستروتييم (Strontium) 	<p>١ - نقص التغذية:- أ - فيتامين د ب - ربط الكالسيوم</p> <p>٢ - تناقص الامتصاص أ - نقص أملاح الصفراء ب - وجود علة معوية</p> <p>٣ - تغيرات مرضية بالكبد</p> <p>٤ - تغيرات مرضية بالكلية أ - وجود عيوب في خلايا الكلية ب - تثبيط انزيم (الفاهيدروكسي ليز) (α - hydroxylase)</p> <p>التغيرات المرضية بوظائف الاعضاء (ج) غياب إنزيم α-hydroxylase (د) ارتفاع مستويات الفوسفات بالبلازما.</p> <p>٥ - عدم وجود تغذية أو استجابة رجعية</p> <p>٦ - تناقص حساسية الأمعاء للصورة الهورمونية الفعالة حيويًا من فيتامين د.</p>

تاريخ اكتشاف المرض:

- تم التعرف على المرض في القرن السابع عشر.
- أول وصف سريري له كان في بريطانيا (Daniel Whistler) حيث كتبت مقالة عن الكساح ١٦٤٥.
- أعقبه ١٦٥٠ بوصف أفضل للكساح كـ (Glisson) طبيب بريطاني خريج جامعة كامبردج بلندن تحدث عن الدخان الناتج عن المصانع والمباني المرتفعة التي تحجب أشعة الشمس كعوامل مسببة لوبائية الكساح. لأنها محتوية على الأشعة فوق البنفسجية التي تسهل عملية تخليق فيتامين د في الجلد.
- ينتشر الكساح عندما تكون العادات والتقاليد الاجتماعية تعمل على إبقاء الأطفال بالبيوت وقبوعهم بها طوال الوقت كتمط سائد للمعيشة.
- قبل عام ١٩٠٠ تأثر حوالي ٧٥٪ من أبناء الطبقات الفقيرة في الدول الصناعية بالمرض وتقرن الإصابة بالكساح بالفقر (العوز المادي) والظلام، ومن المدن ذات التاريخ المرضي الوباي فيينا، لاهور، جلاسجو.
- ترجع وبائية الإصابة بالكساح في لاهور باعتبارها دولة شرقية إلى ارتداء النساء للخمير (العباءة) - وتحريم خروج المرأة وقبوعها بالبيت وبالتالي اضطراب الأمهات إلى بقاء أطفالهن في بيوتهن، من ناحية أخرى فإن مصادر الكالسيوم الغذائية الشائعة (الحليب)، ومصادر فيتامين د الغذائية الرئيسية (القمير، الزبدة، البيض) مرتفعة الأسعار وتعجز الأسر الفقيرة في القرى عن شرائها.
- بينما تستطيع الأسر الغنية شراء تلك الأغذية وتوفيرها لأطفالها وكذلك تتوافر حدائق خاصة في منازل الميسورين ماديا يستطيع الأطفال اللعب فيها والتزود بأشعة الشمس.
- تتكون وجبات الفقراء من الحبوب كغذاء سائد في مكونات الوجبات - ومعروف أن الحبوب غنية بهمض الفيتيك العميق لامتنصاص الكالسيوم بالأمعاء.

لذا يسمى ذلك الحمض وغيره من العوامل المعيقة لامتنصاص الكالسيوم بالعوامل المشجعة أو المسببة للكساح أو (العوامل الكساحية).

- إن اكتشاف فيتامين (د) ١٩١٨ لم يؤد سريعا إلى إزالة اللبس وحل اختلاط الفهم الموجود حول مسببات الكساح هل مرجعها نقص فيتامين د أم عدم التعرض لأشعة الشمس.

- انخفضت نسبة الإصابة بالكساح في الفترة المنحصرة بين الحرب العالمية الأولى والثانية نتيجة للعوامل التالية:

١ - استعمال زيت كبد سمك القد على نحو إضافي أو تكميلي في تغذية الأطفال.

٢ - زيادة فرص تعرض الأطفال لأشعة الشمس نتيجة إزالة الأحياء الفقيرة المتميزة بالإزدحام والبهوت غير الصحية وانخفاض نسبة الضباب الدخاني الناشء والمتولد من المصانع والبهوتات.

٣ - ظهور تقليد اجتماعي جديد وهو أخذ حمامات الشمس.

مبحث الوهابية:

من المعروف منذ خمسين عاما أن الكساح مرض قابل للوقاية ويمكن الوقائية منه بإتباع إحدى الطرق التالية:

- تناول زيت كبد سمك القد.

- التحضيرات الدوائية (الصورة الدوائية) من فيتامين (د).

- التعرض الكافي لأشعة الشمس.

وبرغم معرفة تلك العوامل الرئيسة المتكفلة بالوقاية من الكساح وبرغم توافرها جميعا أو أيها في جميع الدول إلا أن الكساح لا يزال موجودا بأعداد معتبرة في عديد من الدول الغنية والفقيرة على نحو سواء إن السبب الرئيسي أو

الأساسي لوبائية الكساح وليس السبب الوحيد هو وبائية جهل الأمهات ويعد وجود الكساح في مجتمع ما معيارا يعول عليه في الاعتراف بفشل نظم وبرامج التوعية الصحية والتغذوية.

وبائية الكساح في بعض الدول

بريطانيا:

تشاهد حالات حادة من التشوه الفاح والجسيم للعظام بين حين وآخر في مستشفيات الأطفال الكبيرة ولكنها لاتعد ظاهرة عامة.

ولكن هناك حالات متعددة من المراحل أو الحالات المعتدلة بين صغار الأطفال في المدن الصناعية الكبيرة وليس في المدن الصغيرة أو المدن الريفية.

- وهناك حالات كثيرة تمر دون التعرف عليها لأن الأطباء المعالجين ليس لديهم إلف بها أو أنهم غير حسني الاطلاع على علامات وأعراض المداخل المبكرة للمرض والتشكل المرضي وهيئة في مراحله الأولى.

- إضافة إلى أن الدلائل الكيموحيوية والصور الإشعاعية تكون ملتصقة غير قابلة للتحديد أو التصنيف، وغير قاطعة أو حاسمة في التشخيص.

ويصعب تحديد ما إذا كان الطفل مصابا بالكساح أم يعاني من نقص

فيتامين (د).

- إن أكثر المدن التي أجريت فيها دراسات عن مدى انتشار [وبائية] الكساح هي جلاسجو حيث ترتفع نسبة الإصابة به. ويشاهد بمستشفيات الأطفال الرئيسة ما بين ٥ - ١٠ حالات من الكساح الواضح أو الكساح السريري كل عام - ولكن الدراسات الإحصائية تشير إلى أن حوالي ٧٪ من الأطفال المتروحة أعمارهم ما بين ١ - ٣ أعوام مصابون بالحد الأدنى أو الأقل من الكساح حيث تحدث تغيرات مرضية (دنيا).

من غير المؤكد التعرف على مدى تأثير تلك الدرجة الدنيا من التغيرات

الكساحية على صحة الأطفال فالغالبية العظمى من هؤلاء الأطفال يصلون إلى سن الالتحاق بالمدرسة دون أن يصابوا بأي عيوب أو تشوهات بالعظام.

أما الأطفال المنحدرون من والدين من الهند والباكستان فهم أكثر الفئات استهدافاً وتعرضاً للإصابة بالكساح في بريطانيا.

ولاي يمكن إغراء ذلك إلى تلون بشرة الجلد نظراً لأن أطفال الهند الغربية عادة ما ينحدرون من أصل زنجي وبشرتهم أكثر تلونا وهم أكثر مقاومة للكساح عن الأطفال البيض.

أفادت إحدى الدراسات بأن:

متوسط المأخوذ الغذائي اليومي من فيتامين (د) بين:

- ١ - الأسويين.
- ٢ - غرب الهند.
- ٣ - الأطفال الأوروبيين التي تم تقديرها كانت ١٥ - ١٨ - ١٦٠ ميكروجم (Ruck ١٩٧٣).

وفي لندن كان متوسط تركيز الصورة الاستقلابية الوسطية لفيتامين(د) والمتكونة بالكبد عند تقدير مستواها بالبلازما (Hydroxycholecho lesterol - 25) كمؤشر يستدل به على حالة فيتامين (د) بالجسم ٦ و٧ ميكروجم/ لتر عند الأمهات الأسوييات، والأوروبيات ١٨٣ ميكروجم / لتر أما الهندوس فكانت نسبة فيتامين (د) الأقل بين البريطانيين الأسويين.

المراحل والحالات دون السريرية لنقص فيتامين (د):

يوجد في بريطانيا حوالي ٢٥٪ من الأطفال مأخوذهم الغذائي من فيتامين (د) أقل من ٢٥ ميكروجم (١٠٠ وحدة دولية يوميا) - وهي نسبة متدنية جدا عن الجرعات الموصى بتناولها يوميا (١٠) ميكروجم (٤٠٠ وحدة دولية). - ١٠٪

من هؤلاء الأطفال نسبة إنزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline phosphatase) بالبلازما ٢٥٠ وحدة (King Armstrong) لترا أو أعلى من ذلك وتنخفض تلك النسبة عند تعاطي فيتامين (د)، تكون الصورة الكيميائية لفيتامين (د) بالبلازما (25, hydroxycholecalciferol) عادة أقل من ٥ ميكروجم / لتر (١٢ نانومول / لتر)، هؤلاء الأطفال ليس لديهم كساح سريري وعند التصوير الاشعاعي للعظام تبدو صور الأشعة طبيعية، رغم أن بعض الصور تكون ملتبسة ويطلق على هؤلاء الأطفال إنهم مصابون بعوز أو بنقص فيتامين (د) وهم في حالة خطر لسهولة تطور حالتهم إلى كساح سريري أو المرحلة الواضحة من الكساح إذا استمر مستوى تغذيتهم بفيتامين (د) على ذلك النحو غير الكافي مع استمرارهم في النمو أي تزايد احتياجاتهم الوظيفية (الفسيولوجية) من الفيتامين.

وبائية الكساح في بلدان أخرى:

- ينتشر الكساح في الأسر الفقيرة بكندا خاصة الفرنسيين الكنديين حيث لا تسمح الظروف المحلية لتلك الأسر، بتزويد أطفالهم بمصادر تكميلية من فيتامين (د).

- ينتشر الكساح في بعض الدول الإسلامية حيث تقبع النساء في البيوت مع أطفالهن في غرف مظلمة (سيئة التهوية) النوافذ صغيرة أو مغلقة (حتى لا يشاهدها الناس) وتكون حوائط جدران ساحات البيوت عالية لا تسمح بمرور أشعة الشمس.

- رغم سطوع الشمس في جنوب أفريقيا (مما يجعلنا نفترض نظريا خلوها من الكساح) الا انه سجلت العديد من حالات الكساح بين الأطفال دون العام من العمر.

نتيجة أن المأخوذ الغذائي من فيتامين (د) من الحليب المصنّع غير كاف لانخفاض نسبة فيتامين (د) بالحليب البقري. عدم تزويد الاطفال بحجرات تكميلية من فيتامين (د) إما على صورة زيت كبّد سمك القد، او استعمال

الحليب المجفف المقوي بالصورة الكيميائية الفعالة حيويًا من فيتامين (كالسيفرول) Calciferol. من التقاليد المتبعة اتشاح النساء بالسواد (العباءة) كمظهر عام وتقيط أو لف الأطفال على نحو لا يسمح بنفاذ أشعة الشمس إلى الطفل من خلال وشاح أمه الذي تخفي تحته طفلها وكذلك ارتداء الطفل للملابس الثقيلة.

- مع تزايد عدد النسوة اللائي يخرجن للعمل فإن الأم تترك وليدها في البيت طوال فترة النهار.
- سجل البروفيسور Hansen عند زيارته جوهانسبرج برؤيته لحالات مصابة بالكساح دون الشهر العاشر من العمر.

وبائية الكساح بأفريقيا:

تحدث الإصابة بالكساح من افتقاد الكالسيوم بالجسم التي لا ترجع إلى قصور الكالسيوم بالتغذية بقدر ما ترجع إلى ضعف امتصاص الكالسيوم نتيجة نقص فيتامين (د).

يمكن التزود بفيتامين (د) إما بتناول أنواع محددة من الأغذية الحيوانية أو يمكن للجسم أن يكونه عند تعريض الجلد لأشعة الشمس لأوقات كافية وعلى نحو متواتر.

والحالات الخطيرة من الكساح غير شائعة في أغلب الدول الأفريقية الاستوائية، ولا يرجع ذلك إلى تناول الأغذية الحيوانية المحتوية على فيتامين (د) بل إلى توفر أشعة الشمس.

سجلت حالات من الكساح عند المجتمعات التي تعيش في غابات كثيفة الأشجار مظلمة (غينيا وساحل العاج) والأطفال المحتجزين في الغرف أو الساحات المعمتة بالمدن (جنوب أفريقيا) وكذلك الأطفال الذين تفرض التقاليد الاجتماعية المغالاة في تقيطهم بالثياب (نيجيريا) كما سجلت حالات متعددة

من الكساح بالحيشة وعلى الرغم من توفر الاصابة بالكساح في الدول والمناطق الاستوائية الا أنه أكثر شيوعا في الدول الآسيوية والشرق الأدنى وتتركز الإصابات بالمدن الكبيرة الغاصة بالسكان ذات الطرق الضيقة المظلمة من الشمس نتيجة كثافة البنايات وارتفاعها وسوء التخطيط العمراني وغالبا ما تكون ساحات البنايات وأفتيتها مظلمة.

وهناك النظم الاجتماعية التي تحول دون سفور المرأة في الأماكن العامة وبالتالي يحرم أطفالها من الخروج والتعرض الكافي لأشعة الشمس. كما أن عادات الملابس التي تجعل الطفل مقمطا أو أسلوب حمل الأم لطفلها بطريقة تتيح تعرض بشرته لأشعة الشمس وبالرغم من أن نظم التغذية المقدمة للأطفال بعد مرحلة الفطام يكون محتواها من الكالسيوم شديد التدني في العديد من الدول الأفريقية إلا أن ما يشير الدهشة ما أفادت به الدراسات من أن نقص الكالسيوم في التغذية بمفرده لم يثبت أنه عامل مؤدي الى الاصابة بالكساح.

الصورة توضح كيف يمكن أن يحرم أطفالنا من فيتامين الشمس



- السحب
- الظلال
- الملابس
- الضباب والدخان
- الشوارع المظلمة
- الأعمال التي تمنع داخل البنايات
- زجاج الدوافد

الصورة توضح

- تأثير كل من عادات الملبس وأسلوب الأم في حمل طفلها على وبالة الإصاغة بالكساح.



- المغالاة في ارتداء الملابس وتغطية الطفل أثناء حمله يحرمه من تعرض بشرته لأشعة الشمس على نحو مباشر فيحرم من حصوله على احتياجاته من فيتامين (د) لأن أشعة الشمس تحتوي على الأشعة الفوق بنفسجية التي تقوم بتحويل مكون فيتامين (د) الموجود تحت الجلد (٧ - ديهيدروكوليستيرول) الى فيتامين د٣ (كوليكالسيفرول) الذي يمر بمراحل استقلابية وسطية بالكبد والكلية حيث يتحول الى صورته النهائية الفعالة وظليها.



حمل الطفل تحت الملابس الثقيلة يحرمه من التعرض لأشعة الشمس وبالتالي يعرضه للإصاغة بالكساح ما لم يُلْغى بأغذية مقواه بفيتامين د - او يزود باحتياجاته منه على صورة زيت كبد الأسماك وغيره من الصور الدوائية لفيتامين (د).

التغيرات الكيميائية المصاحبة للمرض (المرحلة الكيميائية من تطور المرض)

يؤدي اخفاق امتصاص الكالسيوم الى انخفاض مستوى البلازما من الكالسيوم عن المستوى الطبيعي الى ٢٠٥ مللي مول/ لتر وقد تقل الى ١٠٣ مللي / لتر أو أقل من ذلك مسببة التركيز (التقلص العضلي المستمر).

ينخفض مستوى الفوسفور غير العضوي من ١٠٣ مللي مول /لتر الى ١ مللي مول /لتر الذي قد يرجع الى نشاط الغدة جارة الدرقية التي تستجيب لانخفاض مستوى الكالسيوم بالبلازما بتنشيط إفراز الفوسفور في البول.

في الحالات المعتدلة يكون مستوى كالسيوم، فوسفور البلازما عادة في المدى الطبيعي، أما التغير الأكثر وضوحا فهو ارتفاع إنزيم الفوسفاتير القاعدي Alkaline phosphatase بالبلازما يتكون ذلك الإنزيم بواسطة أعداد كبيرة من الخلايا البانية للعظام (خلايا التعظم) التي تتراكم في الأنسجة العظمية عند نقاط النمو بالعظام فتعجز تلك الخلايا عن تكوين العظام دون توفر كفاية من الكالسيوم.

فينتقل الى الدورة الدموية الكميات الزائدة من ذلك الإنزيم الذي تعجز خلايا العظم عن الانتفاع به في تكوين العظام، (المستوى الطبيعي للإنزيم في البلازما في السنوات الثلاث الأولى من العمر (١٢٠ - ٢٥٠) وحدة King armstrong لتر).

ويلاحظ أحيانا ارتفاع مستوى ذلك الإنزيم بالبلازما بين الأطفال الذين يتزودون بجرعات تكميلية من فيتامين (د) والذين يفيد تشخيصهم بتصوير العظام بالأشعة بعدم وجود تغيرات مرضية وعدم إصابتهم بالمراحل السريية من الكساح، في المراحل الأولى من الكساح المعتدل تصل نسبة ذلك الإنزيم بالبلازما الى (٣٠٠ - ٤٠٠ وحدة/ لتر) ولكن ليس بالضرورة أن يكون هناك تزايد مضطربا لذلك الإنزيم مع تقدم الإصابة بالمرض.

التشخيص المختبري للكساح:

- ارتفاع مستوى إنزيم الفوسفاتير القاعدي بمصل الدم.
- انخفاض مستوى الفوسفور غير العضوي بمصل الدم.
- تكون مستويات الكالسسيوم في حدود المدى الطبيعي أو دون ذلك بمصل الدم.
- يشخص الكساح بواسطة التغيرات المميزة التي تحدث بالعظام والتي يتم التعرف عليها بتصوير العظام بالأشعة السينية (أشعة أكس)، ترتفع مستويات إنزيم الفوسفاتير القلوي بالبالزما في الحالات النشطة من الكساح في حين تنخفض مستويات الفوسفور عن المستوى الطبيعي بالبالزما.

القيم المخبرية الطبيعية لفيتامين (د) ومستقبلاته (النواتج الوسيطة لايضة أو نواتجه الاستقلابية ببالزما الدم:

- ١ - كالسيدول (٢٥ هيدروكسي كوليكا سيفرول) ١٧ - ٢٣ نانوجم / مللي لتر.
- ٢ - كالسيترول (٢٥١ هيدروكسي كوليكا لسيفرول): (calcitriol) ٢٦٢٩ باجوجم / مللي لتر، البالغين: ٤٩ - ٦٦ باجوجم / مللي لتر، (١٨-٩ سنة) ٤٩ - ٦٦ باجوجم / مللي لتر.
- ٣ - فيتامين د: الأطفال: ٢١: ٥٢ نانوجم / مللي لتر. البالغين ١٧٥: ٧٧ نانوجم / مللي لتر.

التركيب الكيميائي: لصور فيتامين [د]:

- Chole calci Ferol: [D₃] C₂₇H₄₄O
- Ergocalci Ferol: [D₂] C₂₈H₄₄O
- Calcitriol: 1,25 (OH)₂ D₃.

المعالجة:

ينحصر العلاج في بعدين أساسيين يجب تحقيقهما معا على نحو متزامن:

١ - تناول جرعة كافية من فيتامين (د).

٢ - التغذية بكميات وافية من الكالسيوم.

- تختلف الجرعة العلاجية من فيتامين (د) ما بين ٢٥ - ١٢٥ ميكروجم (١٠٠٠ - ٥٠٠٠ وحدة دولية) في اليوم بناء على مدى حدة المرض.

- بينما لا تتجاوز الجرعة الوقائية (١٠) ميكروجم / اليوم أو أقل.

يمكن إعطاء الأطفال زيت كبد السمك الهلبوت (أضخم الأسماك المفلطحه) بجرعات غاية في الصغر (١ مللي لتر) لأنه يحتوي على تركيزات من فيتامين (د) تزيد ما بين ٣٠ - ٤٠ ضعف تركيز فيتامين (د) في زيت كبد سمك القد.

هناك العديد من شركات الأدوية التي تسوق تراكيب دوائية مختلفة تحتوي على جرعات قياسية من فيتامينات (أ) و(د) مصنعة على صورة كبسولات أو شراب مقبول الحذاق.

الحالات الحادة التي نحتاج إلى ١٢٥ ميكروجم / اليوم يعد (الكالسيوم) Calciferol المصنع مفيدا يحتوي كل مللي لتر من الشراب الدوائي على ٧٥ ميكروجم فيتامين (د)، في حالات الاضطرابات الاجتماعية كظروف الحروب، الفيضانات، انتشار الأوبئة، فان نظام الخدمات الطبية الطارئة أو الاسعافية يقدم للطفل جرعة مركزة من فيتامين (د) (٣٧٥ مللي جرام) (١٥٠,٠٠٠ وحدة دوائية) عن طريق الفم كإجراء آمن ومقبول وذو تأثيرات علاجية فعالة.

- يمكن إعطاء جرعة واحدة حقنا في العضل وعلى رغم من أن ذلك الأسلوب في

تناول فيتامين (د) كعلاج لم يثبت له أي تميز أو أفضلية عن استخدام المسار المعوي من خلال الفم.

- يوصي بجرعات صغيرة على نحو يومي كممارسة طبية أو تقليدية في أسلوب المعالجة خوفا من الأخطار الناتجة عن زيادة الجرعة المتناولة.
- يعد الحليب أفضل مصدر غذائي للكالسيوم وينبغي للطفل المصاب بالكساح تناول ٥٠٠ مللي لتر (نصف لتر) حليب يوميا على الأقل.
- في الحالات الحادة يزود الطفل بتراكيب دوائية من الكالسيوم على صورة لأكثات الكالسيوم (Calcium lactate) يأخذها عن طريق الفم.

- أما وجهات الفطام فينبغي أن تحتوي على بيض يوميا وزبد مقوي بفيتامين (د) ولا تقتصر أبعاد المعالجة على تعاطي جرعات دوائية من فيتامين(د)، وتعديل أنماط التغذية بما يسهم في توفير كفاية تغذية من الكالسيوم وفيتامين (د). والأخذ بالأسباب الغذائية والتغذية المساعدة على تحسين كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأمعاء بل تشتمل المعالجة أيضا العمل على تحسين المستوى الصحي لبيئة الطفل ويحتاج ذلك الأمر الى تبصير الأم بالأساليب الصحيحة المتبعة في ممارسات الإطعام والعناية العامة بالطفل كالتخفيف من الملابس غير الضرورية، السماح للطفل قدر المستطاع بالتعرض لأشعة الشمس. وبعد ذلك الإجراء ضروريا في البلدان غير المتوفر بها مستحضرات دوائية من فيتامين(د) وأول البراهين التي تدل على تماثل الطفل للشفاء توضحها صور الأشعة للنهائيات النامية للعظام، ولا يعتمد على مستويات الكالسيوم والفسفور بالبلازما في التحقق من التماثل للشفاء وعادة لا ينخفض مستوى البلازما من إنزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline phosphatase) لعدة أسابيع بعد بدء العلاج الكافي ويجب الاستمرار في معالجة الطفل بجرعات علاجية من فيتامين(د) طالما كان ذلك الإنزيم مرتفعا بالبلازما وعند الانخفاض تستبدل الجرعة العلاجية بجرعة وقائية (١٠ ميكروجم يوميا).

وقد يصادف أحيانا مشاهدة حالات من الكساح المقاومة على نحو غير متوقع للجرعات العلاجية المألوفة من فيتامين (د) ويستمر المرض إلى المرحلة المتأخرة من الطفولة ويسمى ذلك النوع من الكساح بالكساح المتأخر أو الكساح المتطاوّل إلى ما بعد الميقات المألوف.

بل قد يمتد المرض إلى مرحلة البلوغ محدثا المظاهر السريرية للين العظام . إن لم يتم تداركه بالعلاج الكافي.

ولم يفهم أسباب ذلك النوع من الكساح المقاوم للمعالجة دائما، على الرغم من أن حالات كثيرة أعزيت الى وجود قصور أو عيب في إعادة امتصاص الفوسفات من خلال قنيات الكلى (متلازمة فانكوني) (Fanconi syndrome) وقد يحدث الكساح المقاوم للمعالجة نتيجة لنقص راجع إلى حالات أو وضع معين ناتج عن سوء الامتصاص أو الفشل الكلوي.

ومهما كانت المسببات فإن العلاج يتكون من تقديم جرعات علاجية من فيتامين (د) عن طريق الفم على صورة [Calci Fero] مع أملاح الكالسيوم (Calcium lactate) أقراصا أو مسحوقا [٥ / مللجم ثلاث مرات يوميا] أو قرصين من جلوكونات الكالسيوم الفوار . [Calcium gluconate effervescent] ثلاث مرات يوميا.

.. قد تكون الجرعة الأولية أو المبتدأة من Calciferol ٣٧٥ مللجم يوميا أو أكثر ولكن يجب تخفيضها بعد ذلك عند ظهور أو وجود أي اشتباه لأعراض تسممية.

المصير المرضي (التكهن بعاقبة المرض):

لا يعد الكساح في حد ذاته مرضا مسببا للموت أو من الأمراض المحدقة بالحياة.

ولكن الطفل المصاب بالكساح وغير المعالج يكون طفلا ضعيفا مستهدفا للعدوى خصوصا الالتهاب الشعبي الرئوي، وعادة ماتشفى تغيرات الهيكل

العظمي كلما تقدم الطفل في العمر - وإذا كانت التشوهات الموجودة بالعظام محتلة الدرجة فإنها تصحح على نحو ذاتي مع اضطراد نمو الطفل ولكن في الحالات الحادة يستمر وجود التقصص الصدري الضيق المشابه لصدر الحمام وتقلصات الحوض وتصاكنك الركب وتقوس الساقين، ويعمل العلاج المبكر والكافي على الشفاء من جميع تلك التغيرات المرضية في الهيكل العظمي.

الوقاية:

يتزود أغلب الأطفال بالجزء الكبير والأعظم من احتياجاتهم من فيتامين (د) من خلال تخليقه بالجلد - لذا يعد التعرض الكافي لأشعة الشمس أمراً مهماً وهناك إجراءات يجب تنفيذها في المدن للوقاية من الكساح ولايجوز التهوين من شأن فعاليتها.

- التخلص من الأحياء القلوة المزدحمة بالسكان.

- تزويد البيوتات بمساحات مكشوفة.

- توفير نظم للتخلص من الضباب والدخان الناتج عن المصانع.

- إضافة إلى ذلك يجب توجيه الأمهات وارشادهن بأهمية إتاحة الفرصة الكافية لأطفالهن في التواجد في الهواء الطلق خارج البيت معرضين لأشعة الشمس وقتاً كافياً كطابع عام يجب أن تتسم به حياتهم المعيشية.

وفي الدول الأوروبية حيث يتعذر التزود بفيتامين (د) من خلال أشعة الشمس يجب الاهتمام بالتغذية كأسلوب للتزود بذلك الفيتامين.

- يمكن الحزم بأن جميع الأغذية العامة أو المعتاد استهلاكها (بما فيها الحليب) في تغذية الطفل تعد مصدراً غير جيد لفيتامين (د) ولايجوز الاعتماد عليها في توفير احتياجات الطفل منه.

ففي بريطانيا على الرغم من تقوية حليب الأطفال بفيتامين (د) إلا أن العديد من الرضع والأطفال يستهلكون أو يتناولون كميات متدنية أو ضعيفة جداً

دون الجرعات الموصى بتناولها (الجرعة الموصى بتناولها ١٠ ميكروجم ٤٠٠) وحدة دولية يوميا).

ولايجوز النصح برفع أو تعزيز مستويات التقوية عن ذلك في الأغذية (زيادة جرعات التقوية للأغذية) خوفا من تعرض الأطفال لارتفاع مستويات الكالسيوم بالبالازما - وهو اختلال أكثر خطورة في تأثيره على الصحة من الكساح. يعد الحليب المكون الغذائي الرئيسي لوجبات الأطفال، (باستثناء الأغذية المقواة) ويحتوي كل من الحليب البشري و الحليب البقري على كميات صغيرة من فيتامين (د) ويمكن تحسين مستويات فيتامين (د) في الحليب البقري من خلال تطبيق واحد من الاجراءات التالية:

١ - تغذية الأبقار بجرعات مركزة من فيتامين (د).

٢ - تشعيع الحليب (معالجة الحليب البقري بالأشعة فوق البنفسجية التي تعمل على تحويل الصورة الكيميائية الخاملة أو غير الفعالة حيويها من فيتامين (د) (7 dehydrocholesterol و Ergosterol) الى التركيب الكيميوي النشط أو الفعالة حيويها (فيتامين ٢٥، ٣٥).

٣ - تقوية الحليب بفيتامين(د) وهو ما يحدث غالبا في شمال أمريكا ويقوي (الشاباتي) (فطائر) للأسر الآسيوية المقيمة ببريطانيا - بفيتامين(د).

- يحتاج جميع الأطفال الذين لا يحصلون على كفاية من فيتامين (د) من خلال التغذية إلى تزويدهم بجرعات تكميلية منه من خلال زيت كبد سمك (القد). الجرعة الوقائية هي ملعقة شاي (٤ مللي لتر تقريبا) وهي تحتوي على أقل من ٩ ميكروجم فيتامين (د) (٣٦٠) وحدة دولية ويتبع ذلك النظام ببريطانيا.

وقد لايقبل الأطفال الأكبر سنا مذاق زيت كبد سمك القد - وقد تتخوف الأمهات من انسكاب الزيت على ملابس أطفالهن عند تناوله فيتهاون في تقديمه لهم - هناك تراكيب دوائية من فيتامين(د) يحتوي أيضا عن فيتامين أ، ج.

- يحتوي زيت كبد سمك القد على فيتامين (أ) أيضا - ويعد ذلك ميزة طبية مهمة لاسيما في البلدان التي يسود فيها سوء التغذية الخاص بنقص البروتين والطاقة والتي تكون مصحوبة بأمراض جفاف العين ولين القرنية التي قد تؤدي إلى العمى المستديم.

لا ينصح بإعطاء الطفل جرعة واحدة مركزة من فيتامين (د) (لأنه يخزن في الكبد ويستعمله الجسم كلما احتاج له) كإجراء وقائي في الظروف الطبيعية خوفا من التسمم.

وقبل احتساب أو تقدير الجرعة الوقائية من فيتامين(د)، من الضروري اعتبار وحساب ما يحصل عليه الطفل من مصادر أخرى - فإذا كان الطفل يغذى بالحليب المقوي بفيتامين (د) أو الحبوب والبسكويت المقوي فإنه يجب تقليل الجرعة الوقائية المتناولة على صورة زيت كبد سمك القد.

- يجب مضاعفة الجرعة الوقائية للأطفال غير مكتملي النمو - وأن يبدأ بتزويد الطفل بالجرعات التكميلية فور ولادته.

- يختلف أطباء الأطفال في الرأي حول الفترة الزمنية التي تستمر في تقديم جرعات وقائية من فيتامين (د) للأطفال.

إن الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأسرة وظروف المناخ من الاعتبارات المحددة لفترة تناول الجرعات الوقائية.

ويبدو معقولا إذا اقترحنا بأنه في الظروف المناخية للبلدان التي يندر فيها ظهور الشمس يوصي بـ ١٠٠ ميكروجم (٤٠٠ وحدة دولية) مستمرة صيفا وشتاء في الخمس سنوات الأولى من عمر الطفل - وقد تستمر زمنا أطول من ذلك ولاسيما في الشتاء للأطفال المستهدفين ويوصي بالجرعة الوقائية على نحو مستمر للأطفال المعالجين بأدوية الصرع أو الأدوية المضادة للتشنج.

ويوصي أيضا بالجرعات الوقائية من فيتامين (د) في البلاد الاستوائية وشبه

الاستوائية إذا كان نظام المعيشة للطفل يعتمد على تقييده ولفه بملابس ثقيلة وبقاء الطفل في البيت في عامه الأول من العمر.

معلومات مبسطة عن العناصر الغذائية المتسببة في الإصابة بالكساح لكي تفهم مغزى التوصيات الخاصة بوقاية الأطفال من الكساح.

هناك ثلاثة مغذيات مسؤولة عن تطور النمو الطبيعي للعظام وصلابتها وصحتها، نوعان من المعادن هما الكالسيوم والفوسفور وفيتامين واحد هو فيتامين(د).

الكالسيوم والفوسفور يشكلان المادة البانية أو المكونة للهيكل العظمي والأسنان (فوسفات الكالسيوم) يعمل فيتامين (د) على امتصاص الكالسيوم والفوسفور بالأعضاء وترسبهما في العظام وثباتهما مما يكسب العظام القوة والصلابة المطلوبة.

فيتامين (د):

يتوفر في صورته الطبيعية في الأغذية على صورة خاملة (غير نشطة أو فعالة حيويًا) هي فيتامين (د) (كوليالكاليفرول) (Cholecalciferol) (الأغذية الحيوانية)، (د) (ارجوكاليفرول) (Ergocalciferol) (الأغذية النباتية)، حيث تعمل أشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية) على تحويل مركب - (7) dehydrocholesterol الموجود في الجلد (الحيوان) إلى فيتامين (د)، مركب الأروستيرول Ergosterol (في النبات) إلى فيتامين (د).

يمكن اعتبار فيتامين (د)، (د) مولدات أو مكونات لفيتامين (د) الفعال حيويًا أي الذي يؤدي وظائفه بالجسم.

والصورة الفعالة حيويًا من فيتامين (د) لا تتوفر في الطبيعة وإنما تتكون في

نهاية مراحل استقلاب أو تمثيل فيتامين (د) بالجسم حيث تتحول فيتامينات (د₂)، (د₃) في الكبد إلى ناتج استقلابي مرحلي أو سطحي هو (كالسيدول) (Calcidiol) الذي يستكمل استقلابه في الكلى إلى المركب النشط حيويًا من فيتامين (د) وهو كالسيترول calcitrol وهذا المركب هو الذي يؤدي وظائف فيتامين (د) في الجسم ويعدّه البعض هورمونا وبالتالي تختلف نوعية الصورة الكيميائية لفيتامين (د) بناءً على نوعية مصدره.

التركيب الكيميائي لفيتامين (د):

تمتلك مجموعة من المركبات الكيميائية المتقاربة التركيب خصائص واقية أو مضادة للكساح، وهي مجموعة (الاستيرولات).

عند تعريض أنواع محددة من الاستيرولات للأشعة فوق بنفسجية يحدث لها تغير كيميائي طفيف يكسبها خاصية أو ميزة القابلية على الوقاية من الكساح. - هناك نوعان فقط من الاستيرولات المنشطة بالأشعاع لها أهمية في التغذية والمعالجة والتي يرمز إليها بفيتامينات (د₂)، (د₃).

- فيتامين (د₃) (Cholecalciferol)

الصورة الطبيعية لفيتامين (د). ينتج أو يتكون خلال تعريض المركب الكيميائي الاستيرولي (7-dehydrocholesterol) المتوزع في النسيج الدهني تحت الجلد كالإنفرازات الزيتية في جلد الثدييات للتشعيع بالأشعة فوق البنفسجية.

- فيتامين (د₂) (Ergocalciferol)

يتكون (د₂) بتعريض الاستيروال النباتي (Ergosterol) الموجود بالطحالب والخميرة للأشعة فوق البنفسجية.

- يجب التحكم في عملية التشعيع لأن هناك العديد من الاستيرويدات السامة التي تنتج خلال المعالجة التنشيطية لها بالأشعة فوق البنفسجية.

أي أنه توجد ثلاثة أنواع من فيتامين (د) - إثنان منها فقط لهما أهمية واعتبار في التغذية - وهما من المركبات التي تذوب في الدهون - الثابتة في تركيبها عند تعرضها للطهي، المعالجات التصنيعية للأغذية، التخزين، الأحماض - لكنها حساسة للضوء النوع الأول من فيتامين (د) هو فيتامين (د₂) (أرجو كالسيفيرول) وهو مشتق من مادة (الارجوستيرول) التي تعد مكونا له والتي توجد في النباتات خاصة الفطريات والخميرة، عند تعرض مادة الارجوستيرول للأشعة فوق البنفسجية يتكون فيتامين(د₂)، يعدل مللجرام واحد من فيتامين (د₂) (٤٠٠٠٠) وحدة دولية.

النوع الثاني من فيتامين (د) أو نحو أدق الصورة الأخرى منه هي فيتامين (د₃) (كوليكالسيفيرول) - وهي الصورة الطبيعية لفيتامين (د) الموجودة في الانسجة الحيوانية وتتكون بالجلد - والمركب المكون أو المنتج لها هو (٧ - ديهيدرو كولستيرول) وبعد مركبا وسطيا يتحول إلى فيتامين (د₃) عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية.

يتوفر فيتامين (د₃) على نحو طبيعي وبكميات ضئيلة في صفار البيض والأكباد والأسماك الدهنية كالرنجة والسردين والتونا والسلمون وبعد كل من فيتامين (د₂)، (د₃) متساويان في فعاليتها كمصدر لفيتامين (د) في التغذية.

الخصائص العامة لفيتامين (د)

ترجع أهمية فيتامين (د) للإنسان إلى دوره في استعمال الكالسيوم والفوسفور، اللذان يعدان حيويان للنمو، والمحافظة على التركيب الطبيعي للعظام في مراحل العمر المختلفة - ينتج عن نقص فيتامين (د) الإصابة بالكساح - وهو مرض يتميز بطراوة العظام وتقوس الساقين وغيرها من تشوهات الهيكل العظمي

التي سلف ذكرها. لفيتامين(د) خصائص مميزة عند مقارنته بغيره من الفيتامينات:

١ - يمكن الحصول عليه من خلال تعريض الجلد لأشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية) والاعتماد على ذلك المصدر دون الحاجة إلى التغذية.

٢ - يتحول إلى هورمون (كالسيترول) بواسطة الكلى قبل أن يؤدي وظائفه الحيوية بالجسم.

٣ - شديد الفعالية الوظيفية - ويحتاج الإنسان إلى جرعات غاية في الضآلة منه (٥ - ١٠ ميكروجم) يوميا - مما يجعله واحدا من أكثر المركبات الفعالة حيويا (ويشارك معه في تلك الخاصية فيتامين ب١٢، (Biotin).

٤ - له تأثير شديد التسممية عند تناوله بجرعات زائدة (مثل فيتامين أ) لأنه من الفيتامينات التي تذوب في الدهون، ولا يفرز خارج الجسم وإنما يخزن في الكبد.

٥ - من أكثر الفيتامينات ثباتا، فلا يفقد بتأثير الطهي، التخزين والمعالجات التصنيعية المختلفة للأغذية.

يظهر نقص فيتامين (د) بشكل أخاذ وملفت للنظر عندما يحدث للأطفال حيث يصاب الطفل بتخلف النمو والكساح. يختل استقلاب الكالسيوم والفوسفور عند الإصابة بالكساح حيث تعجز تلك المعادن [الضرورية لاجداث الصلابة الطبيعية للعظام] عن الترسيب بها مما يجعل الكساح كمرض يتميز بضعف العظام ثم تتطور الحالة إلى التقوسات العظمية المختلفة عندما تجبر العظام على حمل وزن الجسم المتزايد بتطور نمو الطفل، مع تزايد نمو الأنسجة الطرية (الغضاريف) الموجودة في أطراف العظام كتقوس عظام الساقين، تصاكك الركب، تضخم العظام المحيطة بالمفاصل، ضيق وتشوه القفص الصدري، وتتخذ الضلوع شكل الخرزات أو العقد أو السبحة، وعلى الرغم من أن تلك التشوهات التي تحدث في الهيكل العظمي لا تسبب في الموت على نحو مباشر، إلا أن القفص الصدري المتضائل في الحجم يجعل المصاب مستهدفا

لأمراض الرئة، كما أن ضيق عظام الحوض يجعل الحمل عسيرا على المرأة، يؤدي نقص فيتامين (د) أيضا إلى ضعف نمو الأسنان، ضعف العضلات، نتوء البطن، تضخم عظام الجمجمة ويصبح الطفل كسولا فاطر الهمة.

وتعجز أي كمية من فيتامين (د) عن تحقيق تطور النمو الطبيعي في العظام مالم يتوافر المعادن الضرورية لبناء العظام في التغذية بكميات كافية منها، وكذلك يحدث الكساح في وفرة من الكالسيوم والفوسفور (تغذية الرضع بالحليب) وغياب فيتامين(د).

فيتامين (د) هورمون هو أم عنصر غذائي؟

فيتامين (د) هل هو هورمون؟

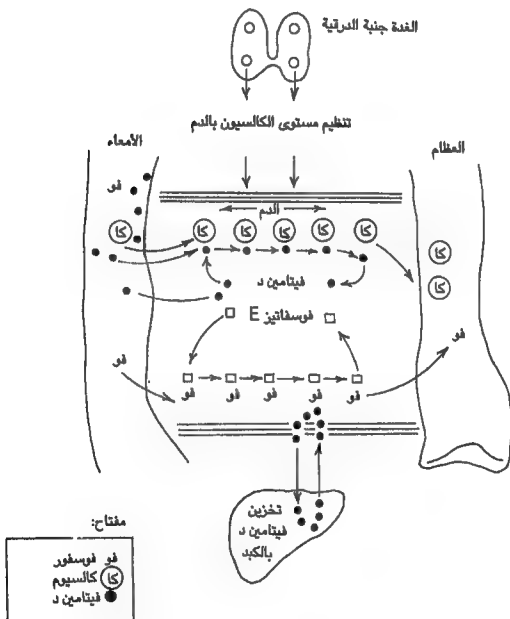
يتكون فيتامين (د) Cholecalciferol في عضو واحد فقط بجسم الإنسان وهو الجلد ويحدث تأثيره على الأعضاء المستهدفة له والمتاعدة عنه (الأمعاء، العظام). لذا يمكن تصنيفه إلى هورمون أكثر من كونه فيتامين، كما اقترح Loomis ١٩٦٧ . من ناحية أخرى فإن الآلية التي يعمل بها على امتصاص الكالسيوم بالأمعاء تعزز ذلك الاتجاه.

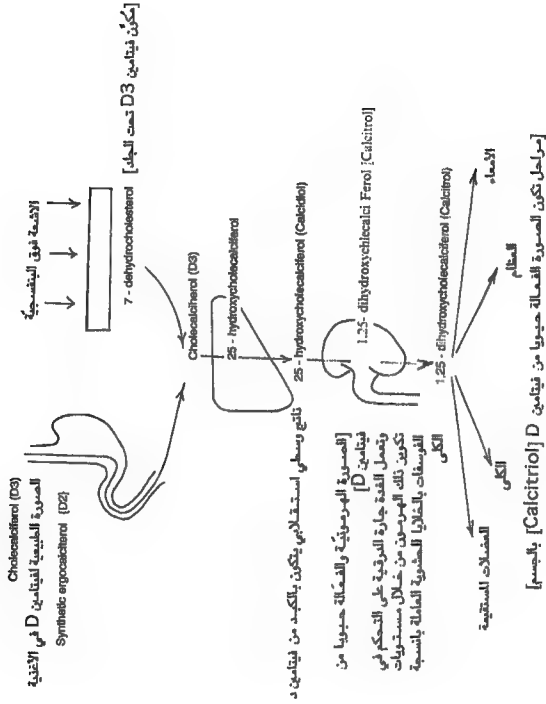
- يتوقف معدل تخليق الفيتامين بالجلد على درجة التعرض للأشعة فوق البنفسجية . وربما على لون البشرة (كمية صبغة الميلانين).

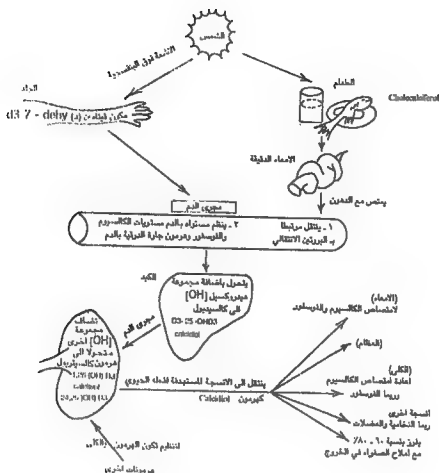
- هناك نظرية طريفة لتفسير تطور لون الأجناس البشرية بدلالة النمط المناخي للبيئة على الرغم من عدم وجود سند واقعي لها.

هي أن الطفل الزنجي أو الذي يحتوي جلده على تركيز عال من صبغة الميلانين الملونة للبشرة يكون أكثر استهدافا للإصابة بالكساح نظرا لأن تلك الصبغة تقلل من درجة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية وبالتالي تقلل من كمية فيتامين (د) المتكون في الجلد . لذا فإن بشرة الشعوب التي تعيش في دول ضعيفة الشمس يكون لون بشرتها أبيض كنوع من التكيف مع خصائص البيئة

رسم تخطيطي يوضح كيفية الاداء الوظيفي
لفيتامين (د) بالجسم من خلال زيادة
امتصاص الكالسيوم والفوسفور من الامعاء
وبالتالي رفع مستوياتهما بالدم والعمل على
ترسيبهما بالعظام - يستعمل الجسم مخزون
فيتامين د بالكبد عند انخفاض مستوياته
بالدم والانسجة وعند تزايد الحاجة اليه







استقلاب فيتامين [د]

رسم تخطيطي مبسط يوضح مسارات انتقال فيتامين (د) بالجسم بدءاً من الجلد (حيث تعمل أشعة الشمس على تحويل مكون فيتامين د تحت الجلد إلى (D3) و (أو) الطعام (يتوفر فيتامين (د) به على صورة (D3) ليمتص في الأمعاء الدقيقة مع الدهون إلى مجرى الدم وفي الكبد يستقلب فيتامين (D3) إلى ناتج ابيض وسطي هو Calcidiol بالإضافة مجموعة هيدروكسيل (OH) إلى فيتامين (D3).



لينتقل من الكبد عبر الدم إلى الكلى منتجاً أو مكوناً صورته الإستقلابية النهائية والفعالة حيويًا وهي هورمون (Calcitriol) حيث تضاف مجموعة هيدروكسيل أخرى (OH) إلى المركب الاستقلابي الوسيط Calcidiol المتكون بالكبد من متجعة (D3) (25-OH) ليتمود كرة أخرى إلى الدورة الدموية مستهدفًا الأنسجة التي بحاجة إلى نشاطه الوظيفي الحيوي في صورته الهرمونية الفعالة وهي الأمعاء والعظام والكلى.

مصادر فيتامين (د)

إن الغذاء الوحيد الغني بفيتامين (د) هو زيت كبد الأسماك التي تتزود به من خلال تناولها للطحالب البحرية الموجودة قرب سطح البحر وبالتالي فإنها تتعرض لأشعة الشمس التي تنشط الصورة الخاملة لفيتامين (د) الموجودة بها (Ergosterol) إلى فيتامين (د) (3) الفعال حيويًا (Ergocholecalciferol).

- يحصل معظم الناس على قدر ضئيل من فيتامين (د) من خلال التغذية النمطية ويتزودون باحتياجاتهم الوظيفية منه من خلال طبقة الخلايا الحبيبية (المحبة)، بالجلد بتأثير الأشعة فوق البنفسجية.



محتوى الأغذية من فيتامين (د)

متوسط محتوى الغذاء من فيتامين (د) ميكروجم / ١٠٠ جرام. [ميكروجم = ٤٠ وحدة دولية].

أولاً - الأغذية المحتوية على فيتامين (د) ضمن تركيبها الطبيعي:

٢١٣	زيت كبد سمك القد
٢٢	سمك الرنجة
١٢ر٥	السالمون المعلب
٧ر٥	السردين المعلب
٦	التونا - معلبة
١ر٧٥	البيض
٠ر٧٥	الزبد
٠ر٧٥	الكبد
٠ر٢٥	الجبين (الشيدر) القوي المعلب
٠ر٠٣	الحليب

ثانياً - الأغذية المقواة بفيتامين (د)

٨	الزبد النباتي
١	مسحوق حليب الأطفال بعد التعفيف
٢	الزبد
١ر١	الحليب بالولايات المتحدة

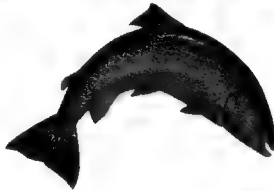
تخلو الحبوب، الخضروات، الفواكه من فيتامين (د)، وتحتوي اللحوم والأسماك البيضاء على كميات غاية في الضآلة غير معتبرة من فيتامين (د).

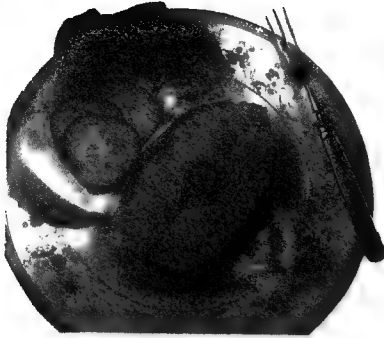
TRIM WITH TROUT

FOR YOUR HEALTH'S SAKE



كما هو مبين في الصورة
يحتوي سمك الرنجة على
٢٢ ميكروجم (د)، بينما
يحتوي السلمون المعلب على
١٢٠٥ ميكروجم فيتامين (د)
والسردين المعلب يحتوي
على ٧٠٥ ميكروجم فيتامين
(د)، أما التونا المعلبة فتحتوي
على ٦ ميكروجم فيتامين د،
وذلك لكل ١٠٠ جم غذاء.





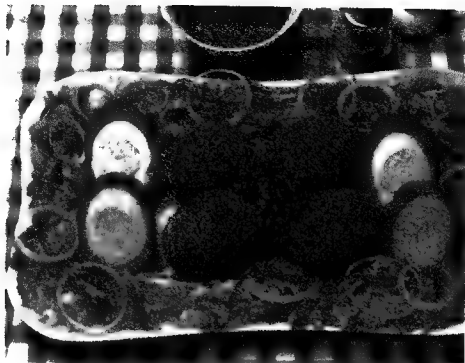
تناول الأسماك المختوية على نسبة لا بأس بها من فيتامين (د)، إعتبار جيد في التغذية



تحتوي بعض الأسماك على كميات لا بأس بها من فيتامين (د) وهشول محتوى البيض
من فيتامين (د) [١٠٧٥ ميكروجم لكل مائة جرام]



يحتوي
الحليب على
١٣ ميكروجم
فيتامين (د) لكل
١٠٠ مللي لتر

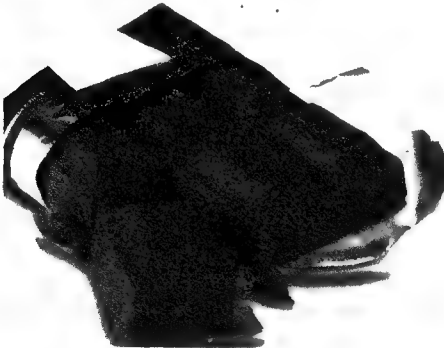


ينصح بالإستعانة بصغار
البيض ضمن مكونات أغذية
القطام





كيف يعالج التافض الظاهري بين إثراء التغذية بالألياف الغذائية وتحسين المتاحية الإمتصاصية للكالسيوم



يحتوي الكاكاو ومنتجاته على أكثر من عامل يضعف من المتاحية الإمتصاصية للكالسيوم بالأمعاء.

جدول يوضح محتوى بعض الأغذية من فيتامين (د)

نوع الغذاء / ١٠٠ جم	فيتامين د / وحدة دولية
الحليب	١٢
الأجبان	١٠
البيض	١٧٠ - ٥٠ (+)
اللحم	٤
أسماك البحر الدهنية	صفر - ٥٠,٠٠٠
الزبد	٤٠
السمن النباتي (المقوي) ^٤	٣٠٠
(+): عند تغذية الدواجن بأعلاف مقواه بفيتامين (د).	

مقررات فيتامين (د) اليومية الموصى بها

في التغذية للفئات المختلفة

الفئة	العمر / سنوات	كمية فيتامين (د) الموصى بتوافرها في التغذية كوليكا لسيفيرول ميكروجم	وحدة دولية
الرضع والأطفال	صفر: ١٠	١٠	٤٠٠
الإناث	١٨: ١١	١٠	٤٠٠
	٢٠٠ - ١٩	٧٥	٣٠٠
	٢٣ فأكثر	٥	٢٠٠
	فأكثر	٥	٢٠٠
	الحمل	٥+	٢٠٠+
	الإرضاع	٥+	٢٠٠+
الذكور	١٨ - ١١	١٠	٤٠٠
	٢٢ - ١٩	٧٥	٣٠٠
	٢٣ فأكثر	٥	٢٠٠

طالما كان الناس يعيشون في ظل مناخ طوال العام ويحصلون على جرعات كافية ومنتظمة من فيتامين (د) من خلال التعرض لاشعة الشمس على نحو كاف ومنتظم فليس لديهم حاجة للحصول على فيتامين (د) من خلال التغذية.

- هل يمكن الاعتماد على التغذية وحدها في التزود بحاجتنا من فيتامين (د)؟
نعم يمكن ذلك من الجانب النظري، إذا ما تكونت وجبات التغذية خلال اليوم على نحو يتيح تناول بيضة مع ثلاث ملاعق مائدة زبد (٣٥ جم)، ٢ كوب حليب كامل الدسم (نصف لتر) حيث يتيح ذلك القدر من الأغذية (١٠٦) ميكروجم فيتامين د (Cholecalciferol) أي ما يعادل (٦٥) وحدة دولية من فيتامين (د) في مصادره الغذائية و يتيح ٣ أوقية من السلمون (٩٠ جم) (٧٥) ميكروجم فيتامين (د) اي (٣٠٠) وحدة دولية من فيتامين (د) الغذائي ويتوافر فيتامين (د) بنسبة لا بأس بها في أنواع محدودة من الأغذية بما لايسمح بالتنوع الكافي في مكونات الوجبات، والتنوع مبدأ أساسي لصحة التغذية، من ناحية أخرى قد يكون لدى البعض حساسية أو مشكلات صحية متعلقة بتناول تلك الأغذية أو تكون غير متوافقة مع العادات الغذائية والذوق الغذائي الفردي.

لذا قد يساعد أسلوب تقوية بعض الأغذية على إتاحة المزيد من المرونة في اختيار مكونات الوجبات.

تقوية الحليب بفيتامين (د):

إن المثال التقليدي الذي يعتمد عليه في التعرف على جدوى تقوية الحليب المستخدم في تغذية الأطفال قبل سن الالتحاق بالمدرسة هو البرنامج الذي طبق بمدينة شيكاغو من ١٩٢٦ إلى ١٩٣٢ إذ أظهر فحص الأطفال قبل تقوية الحليب أن هناك ما بين ١٦ - ٢١٪ منهم مصابين بالكساح على نحو قاطع، في عام ١٩٣٥ بعد تقوية الحليب انخفضت النسبة إلى ٠,٣٪، ٠,٣٪.

كانوا مصابين بكساح حاد أي أن نسبة الإصابة بالكساح انخفضت إلى ٣ حالات لكل ١٠,٠٠٠ طفل.

أفادت أكاديمية طب الأطفال الأمريكية بعد دراسة أجرتها عام ١٩٦٢ بأن هناك ٤ حالات مصابة بالكساح لكل ١٠,٠٠٠ طفل مراجع للمستشفيات - وان بعض تلك الحالات المصابة بالكساح لم يكن مرجعها نقص فيتامين (د) بل لأسباب أخرى هي نقص الكالسيوم، اضطرابات استقلابية والآن جميع الحليب المبستر المباع بأمريكا مقوي بـ (٤٠٠) وحدة دولية (١٠ ميكروجم) لكل ٢ كوب حليب (٤٥٠ مللي لتر).

الفئات المستهدفة للإصابة بالكساح:

الحوامل، المرضعات، المسنون، الأطفال غير مكتملي النمو، الأطفال المعالجون بمضادات الصرع، الرضع، الأطفال.

البالغون المتناولون لأغذية منخفضة المحتوى من فيتامين (د) وغير المعرضين لأشعة الشمس (ارتداء العباءة، القبوع في المنزل كنمط معيشي لارتداء الملابس الثقيلة)، مستهدفين للإصابة بكساح البالغين (لين العظام) الناتج عن انسحاب مخزون العظام من الكالسيوم والفوسفور والذي قد يرجع إلى عوامل أخرى غير نقص فيتامين (د) (سوء الامتصاص، أمراض الكلى، بالنسبة للمسنين التغيرات التي تحدث في هورمونات محددة تتدخل في استقلاب تلك المعادن كما يحدث في أمراض الغدة الدرقية - والغدة جارة الدرقية).

ويحدث الكساح في أي عمر نتيجة نقص الكالسيوم والفوسفور أو أيهما - لأنهما يشكلان المادة المكونة لفوسفات الكالسيوم المسؤولة عن قوة العظام وصلابتها والتي تكسبها تلك الخاصية.

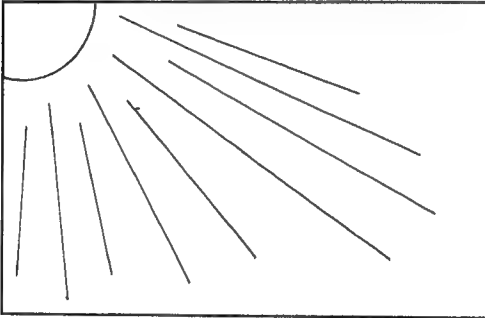
أشعة الشمس:

العوامل المتاحة في حياتنا المعاصرة (الحديثة) المؤدية إلى منع الناس من التعرض لأشعة الشمس أو على الأقل تؤدي إلى حرمانهم من فرصة تكوين فيتامين (د) بأجسامهم:

السحب، الضباب، الغبار، الدخان، الطرق المظلمة بتأثير المباني العالية، نمط الملابس، زجاج النوافذ، القبوع في المنزل كنمط معيشي. العمل في الأماكن المغلقة، التريض وتمضية أوقات الفراغ ومزاولة الهوايات في الأماكن المغلقة.

التريض:

تتوقف كمية فيتامين (د) المتكونة بالجسم بتأثير التعرض لأشعة الشمس على فصول العام، الموقع الجغرافي، العادات الشخصية في المعيشة فكلما كانت أشعة الشمس عمودية على الجسم (ما بين ١٠ صباحاً إلى الثانية بعد الظهر) كلما نفذ قدر كبير من الأشعة فوق البنفسجية للجسم.



الكالسيوم:

العوامل الغذائية المتدخل في كفاءة امتصاص الكالسيوم:

عوامل متيحة للامتصاص: (مشجعة على الامتصاص).

- ١ - توافر فيتامين (د) بكميات وافيه وبصورة كيموية نشطة وظيفياً.
- ٢ - توافر الكالسيوم والفوسفور بنسبة واحدة.
- ٣ - سكر الحليب.

عوامل مانعة أو معيقة للامتصاص:

- ١ - الكميات الكبيرة من الألياف النباتية في الوجبات.
 - ٢ - اختلال نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور.
 - ٣ - توافر حمض الفيتيك.
 - ٤ - توافر حمض الأكزاليك.
 - ٥ - توافر زيادة من الحديد (يعيق امتصاص الفوسفور وبالتالي يدخل بنسبة الكالسيوم إلى الفوسفور).
- لماذا ينصح بالاعتماد على الحليب كأفضل مصدر غذائي للكالسيوم، على الرغم من توافر العديد من الأغذية التي تفوقه في محتواها من الكالسيوم.
- يمتاز الحليب عن غيره من الأغذية بخصائص فريدة تسمح بامتصاص الكالسيوم المتاح به بأقصى كفاءة.

ولانتزاف تلك العوامل مجتمعة معا في أي غذاء غيره لذا فان الحليب قادر على توفير مايشاف ٩٠٪ من احتياجات الانسان اليومية من الكالسيوم.

الخصائص التي ينفرد بها الحليب والتي ترفع من كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأعضاء:

١ - توافر العوامل الغذائية المتيحة لامتصاص الكالسيوم.

أ - فيتامين (د) (الكمية المتاحة في الحليب تعد ضئيلة بالنسبة لمقدرتها على توفير احتياجات الإنسان اليومية، من فيتامين (د)، ولكنها كافية لامتصاص الكالسيوم.

ب - توافر الكالسيوم والفوسفور بنسب متوازنة.

ج - توافر سكر الحليب.

٢ - غياب العوامل الغذائية المعيقة لامتصاص الكالسيوم.

أ - الفيتات.

ب - الاوكزالات.

ج - الألياف النباتية.

٣ - إن الكميات المقررة يوميا من الحليب في الوجبات تسمح بتوفير احتياجات الإنسان اليومية من الكالسيوم بينما، يجب تناول كميات كبيرة من الأغذية الأخرى، (المشم ١٦٠ مللجم لكل ١٠٠ جم) مما قد يخل بتوازن التغذية.

٤ - العديد من الأغذية الغنية بالكالسيوم لا تستعمل في أنماط التغذية المألوفة (التقليدية) على نحو كاف، سواء من ناحية الكميات المتناولة أو معدل الاستهلاك (الفواكه المجففة، المكسرات، الأسماك العظمية، المشم).

٥ - إن البهارات والتوابل التي تحتوي على مستويات مرتفعة جدا من الكالسيوم لا يمكن الاعتماد عليها كمصادر غذائية للكالسيوم - لأنها تستعمل بكميات تخدم وظيفتها في الإطعام فقط وهي تحسين مذاق ونكهة الطعام بما يخدم وظائف الشهية - ودورها في توفير مغذيات في التغذية غاية في الهامشية، وعند محاولة الاخلال بوظيفتها الطبيعية بالاستعانة بها كمصدر غذائي معتبر يحدث اختلال في كل من التغذية والصحة.

العوامل المؤثرة في امتصاص الكالسيوم بالأمعاء

عوامل محسنة من كفاءة امتصاص الكالسيوم	عوامل مضعة من كفاءة امتصاص الكالسيوم
<p>١ . عدم كفاية المأخوذ من الصورة المنشطة حيويًا من فيتامين (د) (افتقاد التغذية لفيتامين أو إخفاق آلية تنشيطه إلى صورته الحيوية بالجسم).</p> <p>٢ . توافر عوامل غذائية محددة تعمل على ربط الكالسيوم بالأمعاء.</p> <p>أ . الألياف الغذائية.</p> <p>ب . حمض الأوكزاليك المتاح بالأغذية كالسبانخ والسلق السويسري، الشمندر، الكاكاو.</p> <p>ج . حمض الفتيك (يتوافر في القشرة الخارجية للحبوب).</p> <p>د . زيادة المأخوذ الغذائي من الأحماض الدهنية (التي تعمل على ربط الكالسيوم على صورة صابون غير ذائب) كذلك ترتفع نسبة الأحماض الدهنية بالأمعاء نتيجة لسوء هضم أو امتصاص الدهون.</p> <p>٣ . فرط حركة القناة الهضمية أو زيادة قلويتها.</p> <p>٤ . سوء استعمال مضادات الحموضة والملينات.</p> <p>٥ . اضطراب التقدم في العمر.</p>	<p>١ . تزايد احتياجات الجسم من الكالسيوم في التغذية أو خلال مراحل النمو.</p> <p>٢ . انخفاض درجة حموضة المعدة (PH)، حيث تبقى على الكالسيوم في صورته الذائبة في صورة أملاح كربونات وفوسفات الكالسيوم.</p> <p>٣ . توافر أو تواجد عوامل غذائية محددة بالأمعاء:</p> <p>أ . الصورة المنشطة حيويًا من فيتامين (د)</p> <p>ب . أنواع محددة من الأحماض الأمينية (لوسين، أرجنين، سيرلين).</p> <p>ج . سكر الحليب: يعمل باليتين:</p> <p>١ . يبطئ الامتصاص بالأمعاء، فيحتمل أن يعمل السكر الحر على تغيير البيئة البكتيرية بالأمعاء مؤديًا إلى انخفاض درجة حموضتها فتتشتت الحموضة عملية امتصاص الكالسيوم.</p> <p>٢ . قد يرتبط سكر الحليب مع الكالسيوم مكونًا كلاً يحميه من الترسيب ويقيه في صورة ذائبة قابلة للامتصاص.</p>

عوامل أخرى متدخلة في كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأغذية:

١ - نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في الوجبات:

توصي المتجهات الحديثة في التغذية بأن تتساوى الكالسيوم إلى الفوسفور لتحسن امتصاص الكالسيوم - ولقد أدى الاستعمال الواسع لمركبات الفوسفور كمضافات غذائية في الأغذية المصنعة إلى ارتفاع مستويات الفوسفور بالوجبات مما قد يولد تأثيرا سلبيا على عملية امتصاص الكالسيوم - ولقد أفادت أحدث التوصيات بهذا الصدد بالسماح بنسبة ١ : ١.٦.

٢ - مستويات الفوسفور غير العضوية بالبلازما:

يتقارب استقلاب الكالسيوم مع الفوسفور - وينبغي المحافظة على منسوب معين لنسبة الكالسيوم إلى الفوسفور بالبلازما (مستويات الكالسيوم بالبلازما ٨.٥ - ١٠.٥ مللجم / ١٠٠ مللي لتر) (مستويات فوسفور البلازما ٢ - ٥ مللجم / ١٠٠ مللي لتر) ويؤدي تغير تلك النسبة (كما يحدث في أمراض الكلى) إلى التدخل في عملية الامتصاص الطبيعي للكالسيوم.

٣ - التأثير الهرموني:

تعمل كل من الغدة الدرقية وجنبة الدرقية على توازن استقرار مستويات الكالسيوم بالجسم.

عندما تنخفض مستويات الكالسيوم بالدورة الدموية فإن الغدة جنية الدرقية تفرز الهرمون جنيب الدرقية الذي يعمل على التالي:

أ - تحرير الكالسيوم من العظام.

ب - زيادة استعادة امتصاص الكالسيوم من قنات الكلى وفي نفس الوقت فإن الهرمون جنيب الدرقية يسبب إفراز الفوسفور في البول مبقيا على نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في المستوى الطبيعي.

يفرز هورمون الكالسيتونين (Calcitonin) الذي تكونه الغدة الدرقية عندما ترتفع مستويات الكالسيوم بالبلازما - ويؤدي الكالسيتونين عمله الوظيفي على مواقع العظام ليمنع إزالة الكالسيوم من مكونات سوائل العظام.

عندما تخفض مستويات الكالسيوم بالبلازما، أو يتناقض المأخوذ من الكالسيوم في التغذية تزداد كفاءة عملية امتصاص الكالسيوم ويعمل فيتامين (د) بالتعاون مع هورمون الغدة جنية الدرقية على الاحتفاظ بالكالسيوم من خلال قنيات الكلى.

ويعمل ارتفاع مستويات الكالسيوم بالبلازما على تنشيط إفراز هورمون الكالسيتونين الدريقي المؤدي إلى إفراز الكالسيوم في البول.

لماذا يعد الحليب أفضل مصدر غذائي للتغذي بمعظم الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم:

أولاً: يحتوي الحليب على تركيزات عالية من الكالسيوم إذ يحتوي كوب من الحليب السائل المبستر كامل الدسم على ٢٩١ مللجم كالسيوم / (٢٤٤ جم) - فإذا ما تناول الإنسان ثلاثة أكواب من الحليب يومياً فإنه يتزود باحتياجاته كاملة من الكالسيوم الغذائي.

ثانياً: يتناسب محتوى الحليب من الكالسيوم مع الكميات الموصى بتناولها من الحليب دون إحداث إخلال في التغذية بينما يحتوي غذاء آخر كالسمسم على أكثر من ١٠٠٠ مللجم كالسيوم % ولكن ينتج عن الاعتماد عليه في التغذية كمصدر كالسيومي حدوث اختلال في التغذية (١٠٠ جم سمسم على ٥٠٠ سعرا تقريبا) متمثلا في تزايد المأخوذ من الطاقة في التغذية، إضافة إلى كونه من الأغذية غير القابلة للاستعمال المتكرر كثيرا على فترات متباعدة كالحليب.

ثالثاً: يحتوي الحليب على مكونات تتيح ظروفًا مثالية لتحسين كفاءة امتصاص الكالسيوم وهي العوامل الغذائية المشجعة لامتصاص الكالسيوم ونحصرها

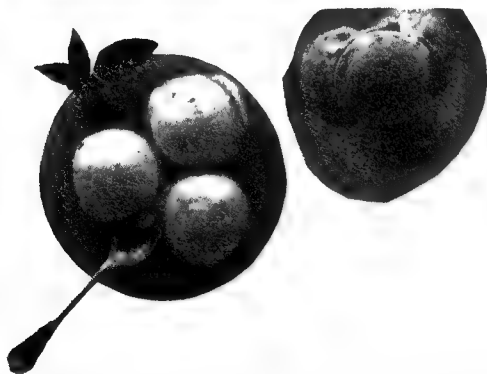
فيما يلي:

- ١ - فيتامين (د) (العامل الرئيسي المتدخل في كفاءة امتصاص الكالسيوم، ولكنه لا يفي بالاحتياجات الغذائية للإنسان من فيتامين (د).
- ٢ - توازن نسبة الكالسيوم إلى الفسفور (يؤدي اختلال تلك النسبة إلى الحد من كفاءة امتصاص الكالسيوم).
- ٣ - وجود سكر الحليب، الذي يحسن من كفاءة امتصاص الكالسيوم بكيفيتين: الأولى / أن سكر الحليب يعطي الامتصاص بالأعضاء مخفضا من درجة حموضتها وهو اعتبار إيجابي مرغوب، الثانية / أن سكر الحليب قد يرتبط بالكالسيوم مكونا كلابا (chelate) يحميه من الترسيب ويقيه في صورة ذائبة قابلة للامتصاص.
- ٤ - خلل الحليب من العوامل الغذائية المعيقة لامتصاص الكالسيوم والمتاحة في أغذية كثيرة غنية بالكالسيوم: وهي الألياف الغذائية، حمض الفيتيك، حمض الأوكزاليك، ارتفاع مستويات الفوسفور.

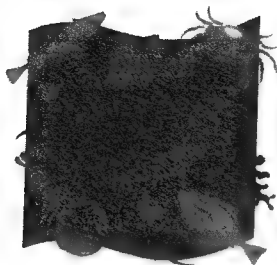
محتوى كوب (٢٥٠ جم)

من الحليب البقري من الكالسيوم بدلالة نسبة الدسم به.

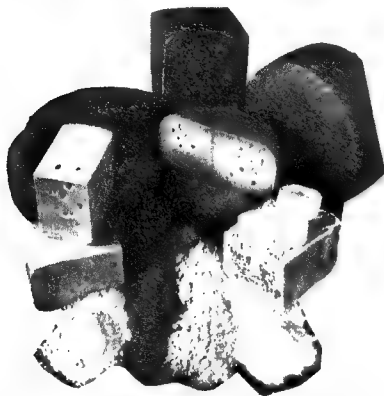
نسبة الدسم بالحليب	كمية الكالسيوم /مللجم
٣٣٪	٢٩٥
٢٪	٢٩٧
١٪	٣٠٠
خالى الدسم	٣٠٢



الصورة توضح أن الحليب ومنتجاته، مصدر رئيسي يعول عليه في التزود بالكالسيوم في التغذية



الأسماك: - مصادر غذائية غنية بالبروتين، اليود، الزنك، الكالسيوم؟، فيتامين د



يتباين محتوى الأجبان من الكالسيوم بناءً على أنواعها ولكنها جميعاً تعد مصدراً رئيسياً للكالسيوم في التغذية

محتوى بعض الأغذية من الكالسيوم

الغذاء	الكمية المقدمة للتناول	الكالسيوم ملجم
منتجات الحليب:		
حليب كامل الدسم	كوب	٢٨٨
روب محضر من حليب منخفض الدسم	كوب	٢٩٤
جبن كريمي	كوب	٢٣٠
جبن شيدر	أوقية	٢١٣
آيس كريم ١٠٪ دسم	كوب	١٩٤
البقول، المكسرات الأسماك:		
اللوب مقشورا	١/٢ كوب	١٥٢
بلور السمسم	١/٢ كوب	٨٢٫٥
السالمون الأحمر (معلب)	٣ أوقية	٢١٩
الخضروات (مطهية ومصفاة):		
أوراق الخردل	كوب	١٩٣
أوراق اللفت	كوب	٢٦٧
أوراق الهندباء	كوب	١٤٧
البامية	كوب	١٤٧
البروكلي	كوب	١٣٦
اللفت السويدي (اللفت الأصفر)	كوب	١٠٠
الفواكه:		
الشمش مجففا (غير مطهي)	كوب	٨٧
عسل قصب السكر	ملعقة مائدة	١٣٧

مقررات الكالسيوم اليومية الموصى
بها في التغذية للفئات المختلفة

الفئة	العمر	المقرر اليومي من الكالسيوم في التغذية
الرضع	صفر: ٦ شهور ٦ شهور: عام	٣٦٠ ٥٤٠
الأطفال:	من عام: ١٠ سنوات	٨٠٠
المراهقة (ذكورا وإناثا)	١١ : ١٨ سنة	١٢٠٠
البلوغ (ذكورا وإناثا)		٨٠٠
الحمل والإرضاع		١٢٠٠
ماحول سن اليأس		١٠٠٠
سن اليأس		١٥٠٠

محتوى الحليب ومنتجاته من الكالسيوم

تبلغ الاحتياجات الغذائية اليومية للأطفال من الكالسيوم في مرحلة الطفولة كمايلي: الوليد: ٦ شهور (٣٦٠) مللجم /يومياً، ستة شهور: عام (٥٤٠) مللجم عام: ٧ سنوات: (٨٠٠) مللجم

الغذاء	الكالسيوم مللجم/ %
الحليب:-	
ماعز	١٤٨
جاموس	١٦٩
بقري	١١٨
حليب بشري	٣٢
حليب الصويا	١٩٦
الروب:	١٢٠
الأجبان: -	
١ - الجبن الأزرق Blue Cheese	٥٣٥
٢ - جبن كاميمبيرت Camembert	٣٩٢
٣ - شيدر Cheddar	٧٢٨
٤ - إيدام Edam	٧٣٩
٥ - فيتا Fetta	٤٥٠
٦ - جودا Gouda	٧٠٧
٧ - جريير Gruyer	١٠٢٤
٨ - موزاريلا Mozarella	٥٢٥
٩ - بارميسان Parmesan	١٣٨٠
١٠ - بروفولون Provolone	٧٦٤
١١ - ريكوتا Ricotta	٢٠٢
١٢ - رومانو Romano	١٠٧٨
١٣ - روكفور Roquefort	٦٧١
١٤ - سويسري Swiss	٩٧١
١٥ - جبن قابل للدهن Cheese spread	٥٦٨

محتوى بعض الأغذية من الكالسيوم

الغذاء	الكمية اذاوات المعايرة المنزلية	الوزن جرام	الكالسيوم / مللجم
حليب كامل الدسم	كوب	٢٤٤	٢٨٨
حليب خالي الدسم	كوب	٢٤٤	٢٩٦
روب (كامل الدسم)	٨ أوقية	٢٢٦	٢٥١
جبن شيدر	أوقية	٢٨	٢١٣
جبن كريمي	أوقية	٢٨	٢٧
آيس كريم ١٠ / دسم	كوب	١١٣	١٩٤
بودنج الفانيلا	كوب	٢٥٥	٢٩٨
المسل الأسود			
(عسل فصب السكر)	ملعقة مائدة	٢٠	١٣٧

الحالات المفيرة لمستويات الكالسيوم بالبلازما

مستوى الكالسيوم بالبلازما		الحالة الصحية
يزداد	ينخفض	
		فرط النشاط الإفرازي للغدة
X		جارة الدرقية (الأولى الثانوي)
X		الأمراض الحبيطة بالدم
X		تسمم فيتامين (د)
X		متلازمة الحليب والقلويات (القلاء الحليبي)
X		تخلخل العظام الحاد
		البيلة الكالسيومية مبهمة الأسباب
X		عند الأطفال
X		تناقص النشاط الإفرازي للغدة جارة الدرقية
X		سوء امتصاص الكالسيوم أو فيتامين د
X		الدنف
X		متلازمة الكلى وأمراض الكلى المزمنة
X		التليف الحوصلي
X		التهاب البنكرياس الحاد
X		الحمل المتأخر

أبعاد التغذية المضادة للكساح في فترة الحمل:

تأثر حالة الكالسيوم بجسم الحامل على صحة الحامل والطفل:

- إذا كانت حالة الكالسيوم بالجسم قبل الحمل دون الطبيعي أو تعرضت الحامل خلال فترة الحمل لنقص مستويات الكالسيوم بنسبة معتدلة فإن ذلك يؤدي إلى إصابتها بكساح البالغين أو لين العظام.
- وإذا كان النقص شديداً أو مزمناً فإن ذلك يؤدي إلى ولادة طفل مصاب بالكزاز (Tetany) وهو المرض المميز لنقص الكالسيوم للمولودين ويكون الطفل شديد الاستهداف للأصابة بالكساح في عامه الأول.
- تلد المرأة المصابة بالمراحل الحادة من كساح البالغين طفلاً صغيراً وضعيف البنية العظمية.

تتضمن خصائص التغذية المضادة للكساح في فترة الحمل في بعدين

رئيسيين:

- مقابلة زيادة الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) للمحافظة على حالة تلك العناصر الغذائية بالجسم في مستويات طبيعية، أو تصحيحها إلى المستويات الطبيعية.

يتحقق ذلك الهدف من خلال التالي:

أولاً - توفير كفاية كمية من الكالسيوم في التغذية:

- تحتاج الحامل إلى ١٢٠٠ مللجم كالسيوم يومياً على الرغم من ارتفاع نسبة الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم في فترة الحمل إلا أن التغذية المستمدة من الوجبات التقليدية أو النمطية يمكنها، أن تفي بتلك الاحتياجات الغذائية بكل يسر وسهولة إذا ما أجرينا بعض التعديلات البسيطة على الخصائص الغذائية للوجبات على نحو يوظفها لخدمة ذلك الهدف. يمكن توفير ذلك المقدار في

التغذية بتناول واحد من الاختيارات الغذائية التالية:

لتر من الحليب (٤ أكواب) أو ٤ عيوات من الروب أو ٢٠٠ جرام تقريبا من الجبن الصلب كالشيدر أو ٣٠٠ جرام من الجبن الطري (الأجبان البيضاء).

ثانيا - تحسين الكفاءة الامتصاصية للكالسيوم خلال الامعاء، وتحقيق بالتالي:

١ - الاعتماد على الحليب في التزود بالكالسيوم، ترتفع الكفاءة الامتصاصية للكالسيوم المتاح في الحليب أكثر من أي مصدر غذائي آخر.

٢ - تحديد العوامل الغذائية الكساحية المشجعة على الإصابة بالكساح من خلال الحد من كفاءة امتصاص الكالسيوم المتاحة في الأغذية المكونة للوجبات التقليدية.

وأهم تلك العوامل الكساحية المتاحة في الأغذية:

١ - الإفراط في تناول الألياف النباتية (الحبوب الكاملة ومنتجاتها البقول الكاملة، المكسرات).

٢ - الأوكزالات:

أهم المصادر الغذائية الغنية بالأوكزالات القهوة السريعة التحضير ١٤٣٪، مللجم، مسحوق الكاكاو ٦٢٣٪، مللجم، الشمندر ١٠٩٪، مللجم وبالتالي فإن إضافة (النيسكافية) أو الكاكاو إلى الحليب يعدان من السلوكيات الغذائية الكساحية (المعيقة والمضعة لإمتصاص الكالسيوم بالأمعاء).

٣ - الفيتات:

أهم مصادرها الغذائية:

١ - الحبوب الكاملة ومنتجاتها.

٢ - المكسرات (٤٧ - ١٨٠٠٪ مللجم).

٣ - بذور السمسم (٤٠٠٪ مللجم).

٤ - والبقول (أنواع الفاصوليا الجافة ٤٤٠ - ٢٠٦٠ ٪ مللجم)، (البازلاء الجافة ٨٥١ ٪ مللجم).

٥ - الكاكاو ٢٠٠٠ ٪ مللجم.

لذلك لا ينصح بمزاولة السلوكيات الغذائية التالية المشجعة على الإصابة بالكساح.

- الاعتماد على مصادر غذائية أخرى متفوقة على الحليب في محتواها

من الكالسيوم كالمكسرات والسمن في التزود بالكالسيوم الغذائي.

- إضافة الكاكاو إلى الحليب والمنتجات الحليبية.

- الإفراط في تناول البقول والمكسرات لتحقيق أهداف غذائية أخرى.

- استعمال الخبز غير تام التخمر أو الخبز غير المختمر حيث تعمل الخميرة على تحليل الفيتات.

٤ - تناول المركبات الدوائية من الحديد عقب تناول الوجبات المحتوية على الحليب:

يؤدي ذلك السلوك إلى الاخلال بتوازن نسبة الكالسيوم إلى

الفوسفور في الحليب من خلال تأثير الحديد السلبي على كفاءة امتصاص الفوسفور، فتقل كفاءة امتصاص الكالسيوم.

ثانيا: الأخذ بأسباب توفير كفاية غذائية من فيتامين (د) أو رفع مستويات

فيتامين (د) المتاح في التغذية إلى أقصى مستوى ممكن مع التعرض الكافي والمنظم لأشعة الشمس لاستكمال احتياجات وظائف الاعضاء من فيتامين(د).

يختلف فيتامين (د) عن الكالسيوم من ناحية تعذر الاعتماد على التغذية وحدها في تزويد الجسم باحتياجاته اليومية نتيجة توافره بمستويات يعتمد عليها في التغذية في عدد محدود جدا من الأغذية أهمها الأسماك الدهنية كسمك الماكريل ٧٠٠ وحدة دولية/٪، السردين المعلب في الزيت ٣٠٠ وحدة دولية/٪، الرنجة (٩٠٠ وحدة دولية/٪)، السلمون ٦٥٠ وحدة دولية/٪ فإذا ما أرادت الحامل الاعتماد على التغذية التقليدية أو المألوفة في التزود بكفايتها الغذائية من

فيتامين (د) (٤٠٠ وحدة دولية) اليوم فإن عليها تناول أي من الخيارات التالية على نحو يومي:

٤٠ جم رنجة أو ٦٠ جم تونا أو ٨٠ جم سالمون أو ١٢٠ جم سردين على نحو يومي وهو أسلوب في التغذية له عيوب من الجانب التطبيقي أولها الملل الناتج عن التكرار وعدم التنوع مما يضعف من شهية الحامل وإقبالها على تناول تلك الأغذية، وقد تكون الحامل مصابة بحساسية للأسماك كما أن ذلك الأسلوب في التغذية يتنافى مع مبادئ التغذية الصحية التي تنص على التنوع المستمر في مكونات الوجبات، كما قد يحيل المستوى الاقتصادي للأسرة من توافر تلك الأغذية بالوجبات بصورة دائمة ومن ثم هناك عدة حلول توفر للحامل احتياجاتها اليومية من فيتامين(د) نذكرها كما يلي:

١ - الاستعانة بالحليب المقوي بفيتامين (د) بتناول ١/٢ لتر (٢ كوب يوميا) منه. (٤٠ وحدة دولية / ١٠٠ جم حليب) وبذلك يتوافر للجسم كفايته من فيتامين (د) من خلال التغذية.

٢ - تحسين مستوى الوجبات من فيتامين (د) من خلال الاستعانة بالأغذية المحتوية على كميات لا بأس بها من فيتامين (د):
(الأسماك الدهنية، الأكباد، الزبد، صفار البيض، الأجبان الصلبة).

عند تناول بيضة + ٣ ملاعق زبد (٣٥ جم) + ٢ كوب حليب كامل الدسم على نحو يومي فإن الجسم يتزود بـ ٦٥ وحدة دولية من فيتامين (د) أي ما يعادل ١٦٪ من الاحتياجات الكلية وتستكمل بقية الاحتياجات بالتعرض الكافي والمتنظم لأشعة الشمس وتناول الأسماك الدهنية بين الحين والحين.

خصائص التغذية الواقعية من الكساح خلال الارضاع:

- تساوى الاحتياجات اليومية للمرضع مع الحامل من فيتامين (د) (١٠ ميكروجرام أي ٤٠ وحدة دولية / يوميا).
- تزيد احتياجات المرضع اليومية من الكالسيوم عن الحامل إذ تحتاج الحامل

في النصف الأول من فترة الحمل إلى ٨٠٠ مللجم كالسيوم وفي النصف الثاني من الحمل ١٥٠٠ مللجم كالسيوم بينما تحتاج المرضع إلى ٢٠٠٠ مللجم (٢ جرام) من الكالسيوم لأن كمية الحليب التي تفرزها المرأة في اليوم تصل إلى ٨٥٠ مللي لتر تقريبا وهي تحتوي على ٣٠٠ مللجم كالسيوم تشكل احتياجات إضافية تزيد عن حاجة الحامل.

- يتأثر محتوى حليب الأم من كل من فيتامين (د)، والكالسيوم بطبيعة تغذيتها إذ تتراوح نسبة فيتامين (د) ما بين (٠.٠١ - ٠.٣٪) والكالسيوم ٣٢٪ مللجم بحليب الأم وتعرض تلك النسب للنقص وكذلك تقل كمية الحليب المفزة متأثرة بطبيعة تغذية المرضع.

- يؤثر الحليب (حليب الأم) على الحالة الغذائية للرضيع باعتباره الغذاء الوحيد الذي يعتمد عليه في تغذية الرضيع في عامه الأول.

- لذلك كان على المرضع الأخذ بأسباب تغذية صحية تعمل على وقاية رضيعها من الإصابات بالكساح وتقيها أيضا من الإصابة بكساح البالغين (أي لين العظام)، من خلال اتباع نفس المنهاج الموصى به في تغذية الحامل بالنسبة للتزود بفيتامين (د).

أما الكالسيوم فإن عليها اتباع الإرشادات التالية إضافة إلى ما سبق الحديث عنه في تغذية الحامل.

١ - عدم إرضاع طفلها إذا كانت تعالج بالأدوية المضادة للصرع أو التشنيج لأنها تفرز في الحليب وتعيق الاستقلاب الطبيعي لفيتامين (د) في كبد الطفل.

٢ - تناول (٥) أكواب يوميا من الحليب كمصدر غذائي يوفر لها احتياجاتها اليومية من الكالسيوم ويفضل الحليب عن الروب والأجبان كمصدر غذائي للكالسيوم في تغذية المرضع لأنه يوفر أيضا كفاية غذائية من السوائل المتدخلة في تحديد كميات الحليب المفزة.

٣ - على الحامل والمرضع عدم تناول التراكيب الدوائية من الحديد مع الوجبات الحليبية لأنها تضعف من كفاءة امتصاص الكالسيوم الحليبي من خلال

تأثيرها السلبي على كفاءة امتصاص الفوسفور فتختل النسبة الطبيعية بين الكالسيوم والفوسفور.

٤ - التقليل من استعمال المشروبات الغازية المعالجة حفظيا بمركبات الفوسفور وغيرها من الأغذية المضاف إليها مركبات الفوسفور في معالجتها التصنيعية من خلال قراءة مكونات النشرة الخارجية الملصقة على الأغذية المصنعة والتعرف على محتواها من المضافات الغذائية.

٥ - عدم تناول الأغذية المحتوية على مركبات معيقة لامتصاص الكالسيوم مع الحليب كالمسحمة والممعجات غير مكتملة التخمير (كمعائن البيتزا). والكاكاو والقهوة سريعة التحضير. والقهوة والشاي ومشروبات الكولا.

الأساليب الصحية للفظام الواقية أو المضادة للكساح (لين العظام عند الاطفال)

١ - الحرص على تعريض الأطفال المغذين بحليب الأم لأشعة الشمس على نحو منتظم أو استعمال زيت كبد الأسماك.

٢ - فطام الطفل على نحو جزئي في نهاية العام الأول من عمره لتوفير مصادر غذائية من فيتامين (د) تسهم على نحو تكميلي في مقابلة احتياجاته منه فمن المعروف أن حليب الأم ضعيف في محتواه من فيتامين (د) (١٠ ر.٠ - ٣٠ ر.٠) ميكروجم.٪ ويحتاج الرضيع إلى ١٠ ميكروجم من فيتامين (د) (٤٠٠ وحدة دولية) يوميا مما يجعل الوليد في العام الأول من عمره يعتمد على نحو شبه كامل على أشعة الشمس. أو تزويده بجرعات تكميلية من فيتامين (د) منذ ولادته على صورة زيت كبد الأسماك كاجراء وقائي.

٣ - تعديل نوعيات أغذية الفطام على نحو يسهم في توفير مستويات لآس بها من فيتامين(د) من خلال التغذية باستعمال الأغذية المحتوية على مستويات مقبولة نسبيا من فيتامين (د) كأكباد المواشي والطيور، التقيمر المركز الزبد، صفار البيض، الأسماك الدهنية، الأجبان الصلبة القوام.

٤ - الاستعانة بالحليب المقوي بفيتامين (د) في تغذية الطفل حيث يوفر ٢ كوب حليب (نصف كوب يحتوي على ٥٠ وحدة دولية فيتامين (د) ٥٠٪ من احتياجات الطفل من فيتامين (د) ويمكن بسهولة استكمال بقية الاحتياجات من خلال:

أ - حسن اختيار الأغذية المكونة لنمط التغذية في الفطام (الأغذية المحتوية على مستويات مرتفعة نسبيا من فيتامين (د).

ب - استعمال أغذية الطعام المقواه بفيتامين (د) كالبسكويت وحبوب الإفطار.

ج - تناول جرعات تكميلية من زيت كبد الأسماك (تركيب دوائي) يحتوي زيت كبد سمك القد (ملعقة شاي) على ٩ ميكروجم فيتامين (د) (٣٦٠ وحدة دولية) وتشكل تلك الجرعة بمفردها حجم الجرعة الوقائية الكافية دون تدخل غذائي لذلك ينصح بتقليل تلك الجرعة إلى النصف عند استعمال الأغذية المقواة بفيتامين (د) في تغذية الطفل.

٥ - الإقلال من السلوكيات الغذائية المساهمة في تخفيض كفاءة استفادة الطفل من الكالسيوم المتاح في التغذية.

سلوكيات غذائية مساعدة على الإصابة بالكساح من خلال تأثيرها على عدم كفاية الكميات المتناولة من الكالسيوم أو إضعاف كفاءة امتصاصه بالأعضاء.

١ - عدم تناول الطفل كفاية من الحليب. (يحتاج الطفل إلى (٤) كوب يوميا (٨٠٠ مللي لتر) من الحليب يوميا بعد بلوغه العام من العمر لتزويده باحتياجاته الغذائية من الكالسيوم (يحتوي الحليب على ١١٨٪ مللجم كالسيوم يحتاج الطفل بعد بلوغه العام من العمر إلى سبع سنوات إلى ٨٠٠ مللجم من الكالسيوم يوميا).

٢ - استعمال الحليب بالكاكاو غير المنزوع الفيتات أو الأوكزالات.

٣ - تناول الطفل للمشروبات الغازية الغنية بالفوسفات فتخل بتوازن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في التغذية كما أنها تحد من سعة المعدة على تناول الأطعمة المغذية من ناحية ثالثة تعد تلك المشروبات من الأغذية ضعيفة القيمة الغذائية التي لا تسهم بتوفير المغذيات الأساسية.

٤ - الاستعانة بأغذية غير الحليب كمصادر للكالسيوم الغذائي يضعف من كفاءة امتصاص الكالسيوم.

الاجراءات الغذائية الواجب اتخاذها لوقاية الأطفال من الكساح على مستوى الجهات الرسمية المعنية بالأمر:

- ١ - توجيه شركات تصنيع الأغذية إلى إنتاج:
أ - الحليب المبستر والطويل الأمد المقوى بفيتامين (د).
ب - أغذية الفطام المقواة بفيتامين (د).
ج - المعالجة التصنيعية للكاكاو والمستخدم في أغذية الأطفال بهدف نوع محتواه من العوامل المعيقة لامتناع الكالسيوم الموجودة ضمن تركيبه الطبيعي وهي: الأوكزالات والفيتات.
٢ - الإيعاز إلى الجهات المعنية بتوفير معلومات تختص بالتعرف على:
أ - محتوى أسماك الخليج من فيتامين (د).
ب - محتوى الأغذية المحلية، ولاسيما الخضروات والبقول والفواكه من الأوكزالات والفيتات.
٣ - نشر الوعي التغذوي بين الفئات المعالجة من الأطباء على وجه الخصوص كي يختار الطبيب نوع المعالجة المثلى للمريض في ضوء طبيعة تغذيته وعاداته الاجتماعية ومستوى حالته الصحية على نحو لا يتداخل مع استعمال أدوية أخرى قد توصف للمريض لدواعي علاجية قد تؤدي إلى تفاقم الحالة الصحية. وكذلك نشر الوعي التغذوي بين الفئات العاملة في مجالات الصحة العامة والصحة الوقائية لإرشاد الفئات المستهدفة إلى الأساليب التغذوية المثلى الواقية من الكساح وكيفية تناول الأغذية المقواة بفيتامين (د) بأسلوب يلبي احتياجات الجسم دون إفراط أو تفريط.
٤ - نشر الوعي التغذوي بين العامة بهدف تعليمهم وإرشادهم إلى كيفية توظيف التغذية المستمدة من الأغذية التقليدية في الوقاية من الكساح وتحسين مستويات البيئة.

مستحضرات طبية متعينة محتوية على فيتامين (د) زيتي
على أي من الفورمين ارجو كالسيفيرول أو كوكليكالسيفيرول+

الشركة المتعينة	المغرى من الوحدات	كسولات أو محاليف:-
١ - Deltatin Geticals	[٥٠٠٠٠٠] وصفة دولية فيتامين د زيتي	أقراص:- كالسيفيرول Calceverol شرباب يورغند عن طريق الفم:- حقن:- فيتامين د ٢
٢ - Drisdol	١٦٢٥ مللجم [٥٠٠٠٠٠] وحدة دولية لارجو كالسيفيرول	
Kremers-Urban	١٦٢٥ مللجم (٥٠٠٠٠) وحدة دولية لارجو كالسيفيرول	
Wintrop	٢٠٠ ميكروجرام [٨٠٠٠] وحدة دولية [ملي لتر لارجو كالسيفيرول	
CMC	١٢٥٥ مللجم (٥٠٠٠٠٠) وحدة دولية/ مليلتر لارجو كالسيفيرول	

- فيتامين (د) الزيتي هو مسلول يكون من فيتامين د مائلا في زيت كبد الأسماك أو الأنواع الصالحة للأكل من الزيوت النباتية، يوفر فيتامين د إما على صورة لارجو كالسيفيرول أو كوكليكالسيفيرول المكون من خلال تشبيط إما الأرجوبترول أو ٧ - ديهيدرو كوكليسترول من مصدرهما الطبيعي.
- جميع اللصبات الواردة لا تشمل إلا بصفة طبية.

المراجع

- Quick Reference to Clinical Nutrition
By Seymour L. Hlapern.
- Quick Reference to Therapeutic Nutrition
By Barbara G. Morrissey
- Nutrition in Clinical Dentistry
By Nizel Papas
- Principles of Internal Medicine
By Petersdorf, Adams, Braunwald, Isselbacher, Martin, Wilson.
- Nutrition and Physical Fitness
By Briggs and Calloway.
- CECIL Textbook of Medicine Vo. 2
By Wyngaarden Smith.
- Stedman's Medical Dictionary
- Human Nutrition and Dietetics
By Sir Stanley Davidson, R. Pasmore, J.F. Brock, A.S. Truswell
- Nutrition in Clinical Care
By Rosanne Beatrice Howard, Nancie Harvey Herbold
- Nutritional Support of Medical Practice
By Howard A. Schneider, Carl E. Anderson, David B. Courisin
- Nutrition and Nutritional Therapy in Nursing
By Clara Mixon Lewis
- Public Health and Community Medicine
By Lloyd E. Burton, Hugh H. Smith.
- Human Nutrition
By Murray M. Tuckerman, Salvatore J. Turco
- Clinical Physiology
By E.J.M. Campbell, G.J. Dickinson, J.D.H. Slater
- A Guide to the Vitamins Their Role in Health and Disease
By John Marks
- Bowes & Church's Food Values of Portions Commonly Used.
- Food Composition Tables For the Near East By FAO of the UN.



مطبوع هذا الكتاب بدعم مالي من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

6.71
964

British Museum



0331623